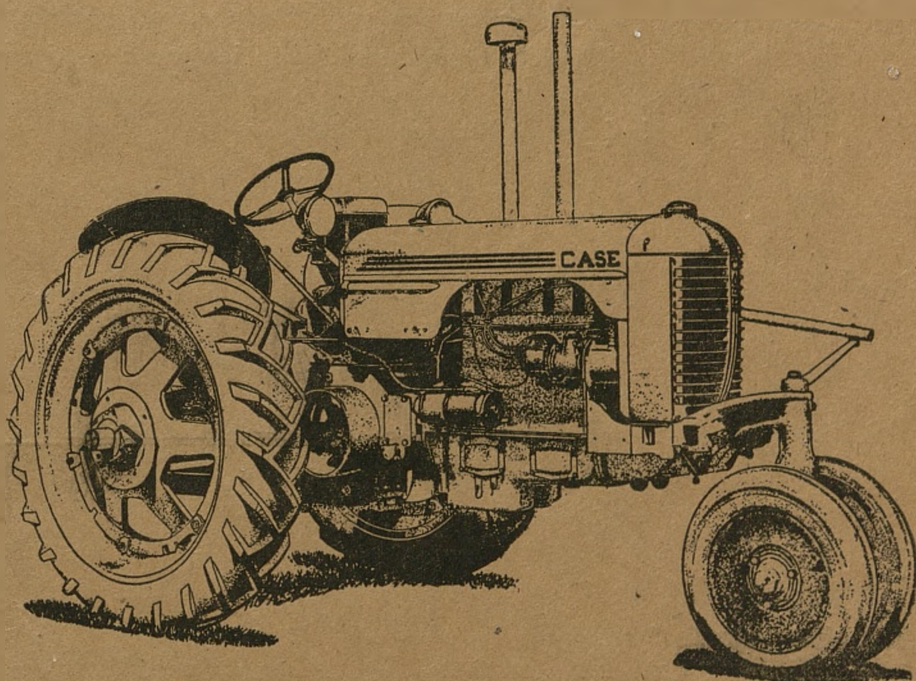
PRZEGLĄD TRAKTOROWY

Z dodatkiem specjalnym „TRAKTORZYSTA"

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY ZAGADNIENIOM TRAKTORYZACJI ROLNICTWA



PAŹDZIERNIK
LISTOPAD
1946

WYDAWCA: CENA ZŁ 45

PAŃSTWOWE PRZEDSIĘBIORSTWO TRAKTORÓW i MASZYN ROLNICZYCH

OKŁADKA TYMCZASOWA

TREŚĆ ZESZYTU TRZECIEGO i CZWARTEGO:

„Przegląd Traktorowy".

„Traktorzysta"

Rok I PAŹDZIERNIK — LISTOPAD 1946 Zeszyt 3 i 4

PRZEGLĄD TRAKTOROWY

Z dodatkiem specjalnym p. t. „TRAKTORZYSTA"

Miesięcznik poświęcony zagadnieniom traktoryzacji rolnictwa

Wydawca: Państwowe Przedsiębiorstwa Traktorów i Maszyn Rolniczych Redakcja: Komitet

Inż. MICHAŁ BOHATYREW.

Uwagi o realizacji planu trzechletniego mechanizacji rolnictwa

W związku z przyjęciem przez konferencję „Przemysł dla wsi" planu trzechletniego rozwoju mechanizacji rolnictwa, zachodzi konieczność opracowania ścisłych wytycznych technicznych i produkcyjnych, dotyczących:

a) Typów i rodzajów traktorów, które mają być produkowane przez przemysł krajowy,

b) typów i rodzajów maszyn współpracujących dla nich,

c) produkcji osprzętu (gaźników, pomp, iskrowników, świec i t. p.),

d) warunków technicznych odbioru,

e) wysokości i specyfikacji produkcji części zamiennych,

f) planu finansowego realizacji powyższych projektów.

Nim przystąpimy do szczegółowego przepracowania wyżej podanych zagadnień, pragnę przedstawić, na razie w zarysach ogólnych, główne kierunki naszych planowań:

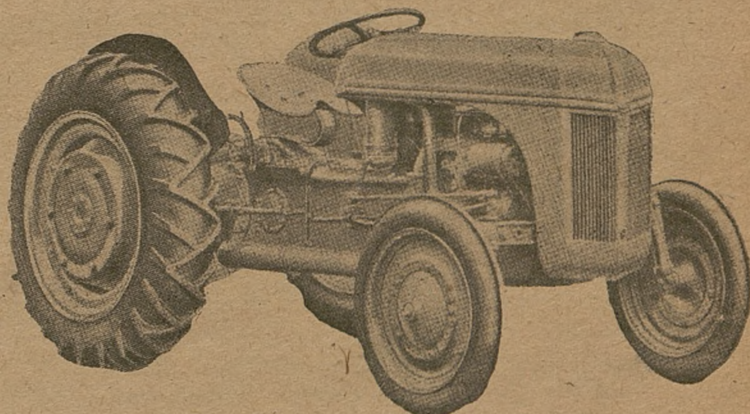
A. Typy i rodzaje traktorów.

1. Traktory ogólnego użytku.

Przy rozpracowaniu tego zagadnienia, musimy przeanalizować osiągnięcia przemysłu zagranicznego i wykorzystywać to, co będzie do przyjęcia dla nas. Moim zdaniem główną masą produkowanych traktorów muszą być typy „general porpose" — ogólnego użytku. Będą to traktory o mocy silnika 10-25-45 na haku, jak kołowe, tak i gąsienicowe. Zwracam uwagę na konieczność rozpracowania i realizacji **traktora gąsienicowego,** niezbędnego na glebach lekkich i w miejscowościach o konfiguracji terenu falistym. Stosunek ilościowy traktorów gąsienicowych do kołowych może być przyjęty, jak 1:3. W liczbach globalnych będzie to przedstawiało się, jak poniżej:

Traktorów kołowych	—	13.500
Traktorów gąsienicowych	—	6.500.

Za prototyp traktora kołowego 10 KM. możemy przyjąć konstrukcję „Ford-Forgussona".

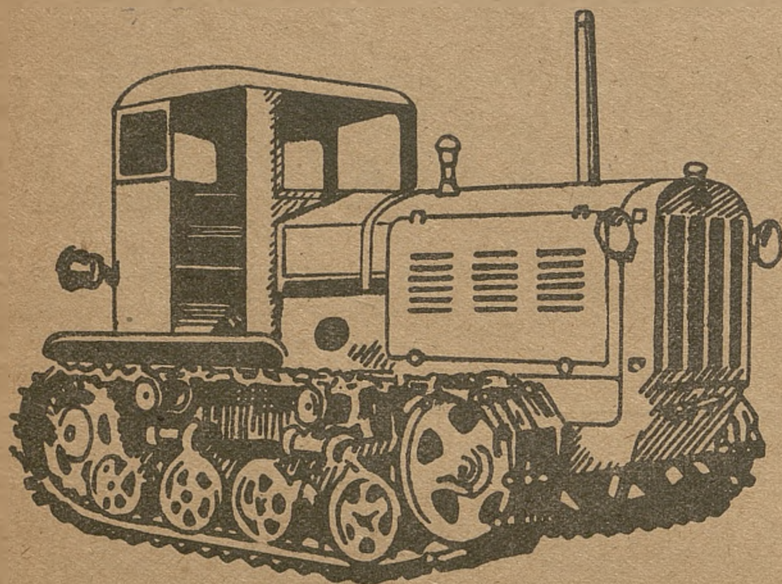


Rys. 17. Traktor „Ford-Fergusson"

Za prototyp traktora kołowego 25 KM. możemy przyjąć John Deer i L.-Bulldog.

Za prototyp traktora kołowego 45 KM. możemy przyjąć Marshall (Dies'el).

Za prototyp traktora gąsienicowego możemy przyjąć traktor sowiecki A. T. Z.—55 KM. z silnikiem gaźnikowym na paliwo traktorowe.



Rys. 18. **Traktor gąsienicowy A. T. Z.**

Traktor amerykański „Cletrac", typ TRU-TRACTION, jako lekka gąsienicówka (18 KM. na haku).

Traktor amerykański Caterpillar D 4 (Dies'el) 35 KM (dla prac leśnych i drogowych i prac na roli w wyjątkowo ciężkich warunkach).

2. Traktory lekkie dla użytku indywidualnych gospodarstw.

Według planu trzyletniego, przewidziana ilość wynosi:

8.800 sztuk.

Muszą to być traktorki o mocy nie przekraczającej 7—8 KM., jak najprostsze w obsłudze i użytkowaniu, posiadające asortymenty maszyn i przyrządów współpracujących, jak to:

a) Przyczepkę z siedzeniem kierowcy,
b) Przyczepkę do przewiezienia zboża,
c) pług jednoskibowy,
d) bronę talerzową,
e) walec,
f) siewnik jednorzędowy.

P. P. T. i M. R. posiada w końcowym stadium rozpracowania odpowiedni prototyp 7 KM., mogący służyć do prac rolnych i transportu.

Zachodzi pomimo to konieczność rozszerzenia prac konstrukcyjnych i badawczych tego problemu w kierunku opracowania lekkiego traktorka z silnikiem Diesel'a.

Kończąc pobieżny przegląd zagadnienia prototypów traktorowych muszę zwrócić uwagę na jeszcze jeden, niezmiernie ciekawy problem: **traktorów parowych.** Silnik parowy w rolnictwie ma jeszcze dużo do powiedzenia. Należałoby opracować prototyp drogą rozpisania konkursu. Ta sprawa nie może być odkładana na przyszłość, a musi być realizowana już teraz.

Jeżeli chodzi o stronę formalną, naszym zdaniem nie jest dotychczas skrystalizowane wyraźnie rozplanowanie realizacji zagadnienia. Należałoby całkiem wyraźnie ustalić, **kto ma spełniać rolę autorytatywną** w ustalaniu programów produkcyjnych. Obecny stan rzeczy jest nie do utrzymania i powoduje niepotrzebnie marnotrawstwo czasu.

Moim zdaniem, najwłaściwszą drogą byłoby:

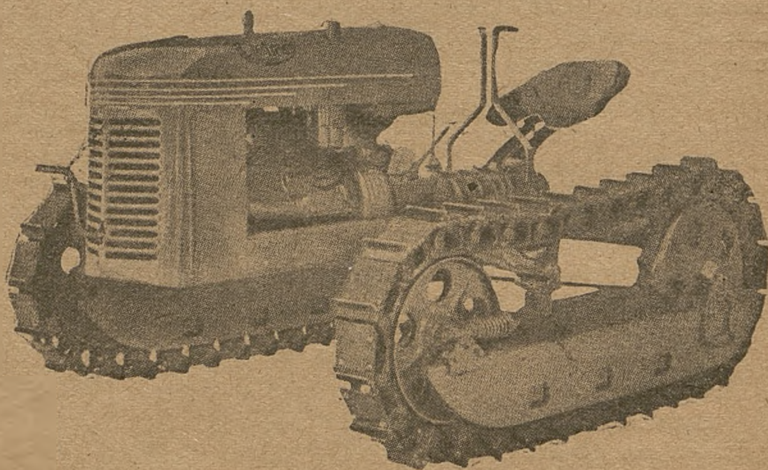
a) Rozpracowanie przez P. P. T. i M. R. na zlecenie M.R. i R.R. szczegółowego planu produkcyjnego na podstawie planu trzyletniego z ustaleniem poszczególnych typów,
b) przedłożenie powyższego planu do przedyskutowania i zatwierdzenia Komitetowi Mechanizacji Rolnictwa,
c) uzgodnienie terminów produkcji i jej wielkości liczbowej z C.U P. i Centr. Przem. Mechanizacji i Motoryzacji.

B. Typy i rodzaje maszyn współpracujących.

1. Maszyny rolnicze.

Jeżeli chodzi o maszyny współpracujące rolnicze, t. j.:

pługi traktorowe 1, 2, 3, 4 i 5 skibowe,
kosiarki,



Rys. 19. **Traktor gąsienicowy lekki „Tru-Traction"**

żniwiarki,
siewniki i t. p. — należy powierzyć opracowanie prototypów Zjedn. Produkcji M. Roln. na podstawie wytycznych, ustalonych przez Komitet Mechaniz. Roln. i P. P. T. i M. R.

Sprawę tę należy traktować jako wyjątkowo pilną, w przeciwnym razie realizacja planu trzyletniego będzie niemożliwa.

2. Maszyny drogowe i leśne.

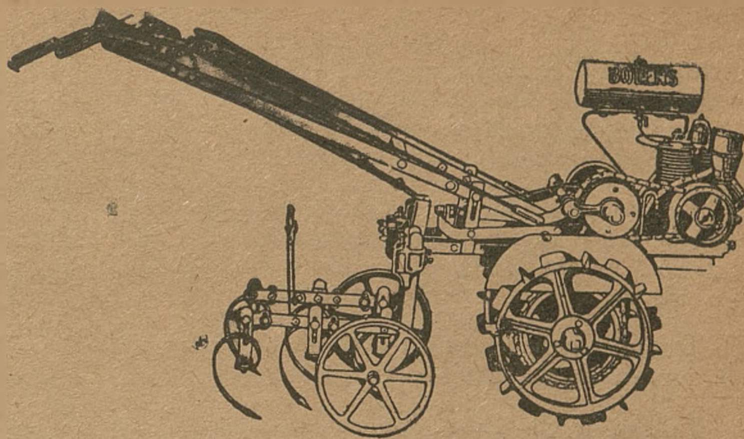
Opracowanie prototypów należy powierzyć odpowiednim resortom gospodarczym, na podsta-

wie wytycznych P. P. T. i M. R. i Komitetu Mechanizacji Roln

3. Maszyny budowlane i melioracyjne.

— Jak w wypadku poprzednim.

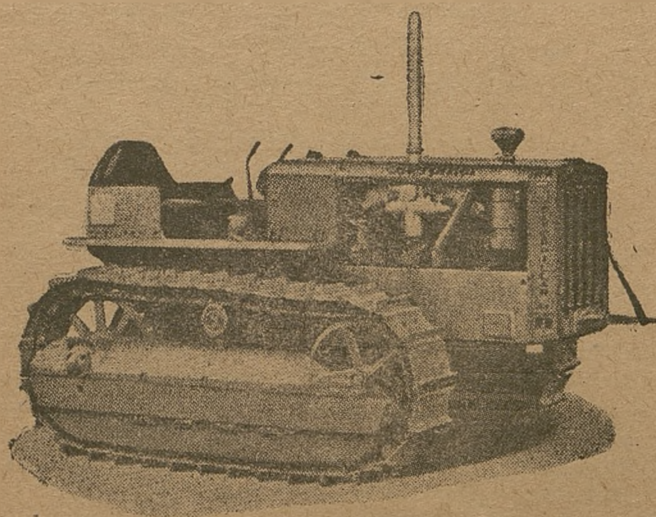
Zagadnienie traktorowych maszyn współpracujących jest nie mniej ważne od produkcji samych traktorów. Jeżeli przyjmiemy pod uwagę, że same wytwórnie amerykańskie produkują kilkaset odmian maszyn współpracujących, poszerzając tym sposobem wielokrotnie zasięg gospodarczej użyteczności traktora, zrozumiemy, że i w naszych warunkach nie możemy bagatelizować rozpracowania i produkcji wyżej omawianych maszyn.



Rys. 21. **Traktorek ogrodowy (z kultywatorem)**

C. Produkcja osprzętu.

Przy opracowaniu szczegółowego planu produkcyjnego traktorów, musimy przyjąć pod uwagę jedno z podstawowych zagadnień produkcyjnych —



Rys. 20. **Traktor gąsienicowy „Caterpillar"**

istnienie zorganizowanego i pracującego **przemysłu pomocniczego** produkującego:

1) gaźniki,
2) iskrewniki,
3) świece,
4) kable i końcówki,
5) prądnice i startery,
6) akumulatory,
7) łożyska kulkowe,
8) filtry do powietrza i oleju,
9) urządzenia do smarowania,
10) opony i dętki,
11) narzędzia.

Jak wiemy z doświadczenia przedwojennego, poza iskrewnikami i łożyskami kulkowymi produkowaliśmy cały osprzęt w kraju. Nie widzimy nieprzezwyciężonych przeszkód w uruchomieniu na szeroką skalę, w granicach istotnych zapotrzebowań, wytwórni osprzętu. Wytwórnie powyższe będą równolegle obsługiwały i motoryzację transportową. W chwili obecnej już funkcjonują produkcje:

świec (f-ma Wawrzyniak),
opon i dętek (Stomil),
narzędzia (Beldon i Południowe Zakłady) i inne.

Szereg wytwórni jest w organizacji.

Sprawy poruszone pod punktami d, e, f, wymagają szerszego omówienia po ustaleniu prototypów i wielkości ilościowej produkcji.

Przedkładając wszystkie powyższe rozważania, mieliśmy na myśli przede wszystkim ujęcie w pewien skrystalizowany schemat niezmiernie ważnego dla życia gospodarczego kraju zagadnienia produkcji traktorów, maszyn współpracujących i osprzętu. Jest to szkic wstępny i schematyczny. Następnym etapem będzie rozpracowanie detali dla poszczególnych zagadnień.

Inż. J. WARASZKIEWICZ.

Zaplecze techniczne dla traktorów rolniczych

Zasadniczym warunkiem udania się akcji motoryzacji rolnictwa jest należycie postawiona obsługa techniczna. Tym określeniem ogarniamy całokształt zagadnień technicznych, pozwalających na ekonomiczne używanie traktorów i maszyn rolniczych. Składa się na to nie tylko właściwie wyszkolony personel obsługujący, ale cały aparat utrzymujący sprzęt w stanie stałej używalności, przez co praca tym sprzętem będzie tania i nie będzie sprawiała trudności.

Rolnik, bezpośredni użytkownik tych urządzeń, do tej pory nie jest całkowicie zorientowany, w jakim stosunku obróbka mechaniczna ziemi jest tańsza od obróbki konnej. Rolnik wie, że Ameryka, Rosja i inne państwa wyprzedzające nas technicznie — przeszły całkowicie lub przechodzą na obróbkę mechaniczną roli. Jak widzimy z wyników, niewątpliwie to się im opłaca. Odgrywa tu dużą rolę koszt zakupu takiego sprzętu. Napewno trudno nam się zdobyć teraz na wydatkowanie takich sum. Jednak decydujący wpływ ma nie jednorazowy koszt zakupu, a koszt użytkowania tego sprzętu. Tu przychodzi do głosu — organizacja obsługi technicznej; od niej zależy, czy kapitał włożony

w sprzęt będzie się rentować. Ona będzie decydować, że sprzęt nie będzie stać bezużytecznie, że paliwo nie będzie zużywane nadmiernie, że remonty będą przeprowadzane dobrze, szybko i tanio, że odpowiednia kontrola będzie chroniła sprzęt przed przedwczesnym zużyciem go i t. p.

Przy odpowiednim postawieniu tej organizacji, napewno rolnik szybko nabierze zaufania do tych urządzeń i przekona się, że mimo stosunkowo dużego kosztu, sprawa jest opłacalna.

Do tej chwili kwestia traktorów w Polsce nie była sprawą czystej ekonomiki.

Polska, w chwili oswobodzenia, znalazła się wobec palącej konieczności obróbki ziemi, mając zupełnie zniszczony stan pogłowia końskiego i odziedziczając po okupancie niewystarczający i mocno zdewastowany tabor traktorów. Dotychczasowy aparat obsługi technicznej zastaliśmy zupełnie zniszczony. Oparty on był w głównej mierze na pomocy fabryk produkujących traktory i organizacji poddostawców. Zostały one zniszczone całkowicie, a jeżeli nie, to dostęp do nich i możliwości korzystania z ich usług stały się niemożliwe. Łatwiej było improwizować eksploatację tego sprzętu i rzucić go na usługi rolnictwa, wspomagając się pozostałościami z obługi technicznej okupanta w postaci resztek niekompletnych magazynów części zamiennych i tworząc doraźnie organizowane, najczęściej niewłaściwie, a zawsze niewystarczająco wyposażone warsztaty.

Ludzie trzeźwo patrzący na całą tę akcję przewidywali bardzo ciekawe zjawisko. Mimo olbrzymich wysiłków, jakie były wkładane dla utrzymania traktorów w najlepszym stanie, stan ich pogorszył. się w stosunku do roku zeszłego. Jest to łatwe do wytłumaczenia. Proces odtwarzania całej obsługi technicznej — musi ze zrozumiałych względów trwać dłużej, a traktory musiały pracować i to bardzo intensywnie. Proces tworzenia obsługi technicznej da wyniki, ale dopiero po dłuższym okresie. Gdyby nie pomoc UNRRA, w postaci dużej ilości nowych traktorów, wpływ ten ujawniłby się bardzo jaskrawo. Brak aparatu technicznej obsługi, wpłynął również ujemnie na traktory amerykańskie, jednak nie w takim stopniu, jak na poniemieckie, dzięki posiadaniu kompletów części zamiennych do tych traktorów.

Dając ten rys z niedalekiej i stosunkowo krótkiej naszej przeszłości w tej dziedzinie, możemy powiedzieć, że do tej pory chodziło nam tylko o to, żeby jak najwięcej traktorów pracowało, a nie zastanawialiśmy się, ile to kosztuje.

Obecnie nadszedł czas, kiedy ekonomika pracy traktora zaczyna być brana pod uwagę, a z biegiem czasu będzie to najważniejszy czynnik, który zdecyduje, czy w Polsce będzie się orać końmi, czy traktorami.

Rozpatrzyny obecnie stan traktorów w Polsce w rozporządzeniu rolnictwa i przewidywany ich przyrost w najbliższych latach.

Obecna ilość traktorów poniemieckich wynosi w przybliżeniu 6.000 szt., w tym około 4.000 traktorów typu Lanz-Bulldog.

Ze względu na duży stopień zużycia tego sprzętu, przyjmujemy, że corocznie 20% tej ilości będzie wycofywane i na rok 1947 będziemy mieli do dyspozycji 4.800 szt. tych traktorów. Uwzględniając traktory z dostaw UNRRA już posiadane i te, które do końca b. r. otrzymamy, będziemy dysponować na wiosnę przyszłego roku ilością około 15.000 traktorów. Rzeczywiste potrzeby rolnictwa na rok 1947 wyrażają się ilością 35.000 traktorów, uwzględniając obecny stan sprzężaju zwierzęcego.

P. P. T. i M. R. uwzględniając możliwości importowe z zagranicy i produkcję krajową, stoi na stanowisku, że rozwój mechanizacji rolnictwa będzie następował stopniowo, w miarę organizacji obsługi technicznej i ulepszenia jej w miarę wzrastania uświadomienia ekonomiki traktorowej. Z tych względów, przewidywany jest stopniowy wzrost traktorów w Polsce, który w okresie 10-letnim osiągnie ilość około 100.000 traktorów. Na najbliższe lata, P. P. T. i M. R. przewiduje jako możliwe do osiągnięcia ilości traktorów:

w roku 1947 — 18.000
w roku 1948 — 27.000
i w roku 1949 — 36.000 traktorów.

Dla osiągnięcia tych ilości, poza koniecznym w okresie tego 3-lecia — importem, potrzebne jest stworzenie produkcji krajowej traktorów. Problem ten ściśle wiąże się z zagadnieniem obsługi technicznej. Będzie ona czynnikiem regulującym ilość różnorodnych typów traktorów, jakie obecnie posiadamy. Da nam typy traktorów najbardziej przystosowane do naszych potrzeb. Pozwoli na zmniejszenie w pierwszych latach, a w następnych zupełne wyeliminowanie importu zagranicznego, oraz będzie dopełniać naturalny ubytek traktorów wycofywanych z pracy, co stanowi 10% stanu traktorów rocznie.

Fabryka P. Z. Inż. „Ursus" przygotowuje obecnie produkcję traktorów typu Lanz-Bulldog 45 KM, w/g planu ma wyprodukować pierwszą serię traktorów w połowie roku 1947 i ma osiągnąć w roku 1948 produkcję roczną — 3.500 traktorów. Podwyższenie tej ilości nawet do maksymalnych możliwości fabryki, to jest do ilości 4.500 traktorów, nie rozwiązuje kwestii i koniecznym jest stworzenie jeszcze jednej fabryki traktorów. Ponieważ sprawa ta do tej pory nie jest jeszcze zdecydowana, należy dążyć do tego, żeby już obecnie rozpocząć pracę w tym kierunku. Należy już teraz zająć się przygotowaniem typów traktorów, które będą produkowane i wykonaniem sztuk modelowych. W związku z tym, że traktory wejdą do użytku w większych ilościach dopiero w roku 1949, należy rozpatrzeć i uwzględnić typy bardziej nowoczesne, w szczególności traktory z silnikiem Diesel'a, jako znacznie ekonomiczniejsze w zużyciu paliwa. Należy również myśleć nad opracowaniem własnego typu traktorka dla małych gospodarstw, jako podstawowych dla naszego ustroju rolnego. Potrzebnym jest również zajęcie się zastosowaniem paliw zastępczych w stosunku do paliw płynnych, których nie posiadamy w wystarczających ilościach. Wchodziłyby tu w grę wszelkiego rodzaju gazogeneratory i ewentualnie traktory parowe.

Przejdźmy teraz do istoty obsługi technicznej traktorów, która w/g nowej organizacji będzie głównym zadaniem P. P. T. i M. R.

Przedsiębiorstwo tworzy na terenie całej Polski 15 wielkich zakładów, przeznaczonych do remontów głównych traktorów, z przewidzianą produkcją i regeneracją części zamiennych. Będą to Warsztaty Okręgowe, obsługujące i dostosowane do potrzeb poszczególnych województw. Jako dopełnienie tych warsztatów — będzie utworzona sieć warsztatów mniejszych, dostosowanych do napraw traktorów średnich i małych oraz wszelkich remontów maszyn rolniczych; będą to Warsztaty Stacyjne obsługujące poszczególne powiaty. Ilość ich przewidziana jest około 250.

Wyposażenie Warsztatów Okręgowych, jak też Stacyjnych jest kompletowane ze sprzętu będącego w posiadaniu Przedsiębiorstwa i dopełniane obrabiarkami i narzędziami, dostarczonymi przez UNRRA. W dalszym rozwoju — przewidziano sumy inwestycyjne, które pozwolą na powiększenie i uzupełnienie brakujących urządzeń.

Równolegle z siecią warsztatów będzie utworzona sieć składnic zaopatrzeniowych, zajmująca się dystrybucją części zamiennych i rozdziałem wszystkich materiałów potrzebnych do produkcji. Przedstawia się to następująco:

Składnica Główna, należąca bezpośrednio do Centrali Przedsiębiorstwa — posiada 15 Składnic Okręgowych przy Warsztatach Okręgowych, a te ostatnie niewielkie Składnice Stacyjne — przy Warsztatach Stacyjnych. Składnica Główna za pośrednictwem swoich filii rozdziela zamówienia na remonty w warsztatach, zamawia, magazynuje i rozprowadza wszystkie potrzebne części zamienne do traktorów i maszyn rolniczych oraz wszystkie potrzebne materiały.

Ze względu na różnorodność napraw, traktory są podzielone na następujące kategorie:

Kategoria A (Użytkowa).

— Do tej kategorii należą traktory, jak też maszyny towarzyszące, będące w normalnej pracy.

Drobne naprawy, które nie pociągają za sobą konieczności odprowadzenia traktora do warsztatu. Defekty, jak regulacja, zmiana uszczelek, świec, przeczyszczenie filtrów lub przewodów — są usuwane na miejscu przez mechanika objazdowego lub patrol reparacyjny, w którego rejonie działania znajduje się dany traktor.

Kategoria B.

— W wypadku usterek wymagających rozbiórki poszczególnych zespołów, jak zdjęcie głowicy cylindrów, rozbiórka skrzynki biegów lub tylnego mostu, chłodnicy i t. p. Traktor staje się niezdolny do natychmiastowego użytku i konieczne jest odprowadzenie go do warsztatu. Na ten czas kwalifikowany jest z kategorii A do B.

Kategoria C.

— Do tej kategorii zalicza się traktory i maszyny towarzyszące, wykazujące objawy normalnego zużycia, co można przewidzieć po określonej ilości godzin przepracowanych lub w wypadku poważniejszych uszkodzeń, wymagających rozbiórki całych grup zespołów np. silnikowej.

Tego rodzaju naprawy dokonywane mogą być w warsztatach odpowiednio wyposażonych, a więc Warsztatach Okręgowych.

Kwalifikację do tych grup dokonywuje odpowiedni nadzór techniczny w terenie (inspektorzy techniczni). Dla zilustrowania rzędu wielkości potrzeb związanych z zagadnieniem obsługi technicznej, przedstawimy trochę danych liczbowych:

Ilość traktorów obsługiwanych przyjmiemy — 36.000, to jest taką, jaką Przedsiębiorstwo przewiduje w roku 1949, a więc gdy organizacja obsługi będzie całkowicie zakończona.

Dla przeprowadzenia normalnych napraw małych, średnich i głównych w okresie 1 roku uwzględniając tylko same traktory, potrzeba około — 6.000.000 robotniko-godzin. Nie uwzględnione tu są remonty maszyn towarzyszących, taboru samochodowego i t. p.

Dla zaopatrzenia 36.000 traktorów współpracujących z odpowiednimi pługami, potrzeba — 5.100.000 kg. części zamiennych. Przyjęta tu jest potrzebna ilość części na 1 zespół traktorowy — na 1 rok, jako 5% wagi, która wynosi średnio 3.000 kg. Stanowi to wartość licząc w złotych z przed roku 1939 po 8 zł. kg. części—43.200.000 zł. Przeciętna wydajność roczna robotnika produkującego w tej kategorii wytwórczości, wynosiła przed wojną około 10.000 zł. Stąd wynika, że dla wyprodukowania takiej ilości części, trzeba mieć stale zatrudnionych 4.300 robotników wysoko wykwalifikowanych.

Uwzględniając zespół ludzi przeprowadzających periodyczne kontrole traktorów w terenie, całą organizację rozprowadzenia paliwa i personel administracyjny, wypadnie, że całokształt obsługi technicznej będzie się wyrażał w przybliżeniu cyfrą 0,5 człowieka/traktor.

Stanowić to będzie przy 36.000 traktorów zespół 18.000 ludzi.

Należy sobie zdawać sprawę, że stworzenie takiego aparatu obsługi technicznej wymagać będzie odpowiedniego czasu na organizację, usprawnienie, przygotowanie i wyszkolenie odpowiedniego materiału ludzkiego.

Będzie to przeprowadzane stopniowo, w ramach planu 3-letniego i będzie się rozwijać dalej wraz ze wzrostem ilości traktorów w Polsce.

Zagadnienie systemu płac

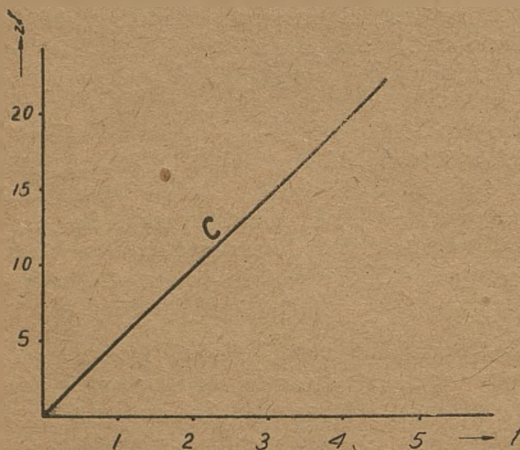
Układ zbiorowy pracy dla Przemysłu Metalowego, obowiązujący w Państwowym Przedsiębiorstwie Traktorów i Maszyn Rolniczych od dnia 10. X. 45 r. uznaje system płac oparty na zasadach akordu czasowego z premią za wydajność, zbliżoną do systemu Emersona. Biorąc pod uwagę warunki, oraz rodzaj prac w naszym Przedsiębiorstwie, należałoby oprzeć się na jednym ze systemów premiowych, a mianowicie na systemie płac Rowana. Dla uzasadnienia wyboru tego systemu, przedstawię wady i zalety innych systemów płac.

Najprostszym i zasadniczym systemem płac, jest płaca czasowa, oparta na stałej stawce za godzinę pracy i proporcjonalna do ilości zużytego czasu. Zarobek C wynosi:

$$C = c.t$$

gdzie „c" jest stawką godzinową, zaś „t" czasem zużytym na wykonanie danej rzeczy.

Przy założeniu, że C = 5 zł./h, otrzymamy wykres dla płacy wg systemu czasowego.

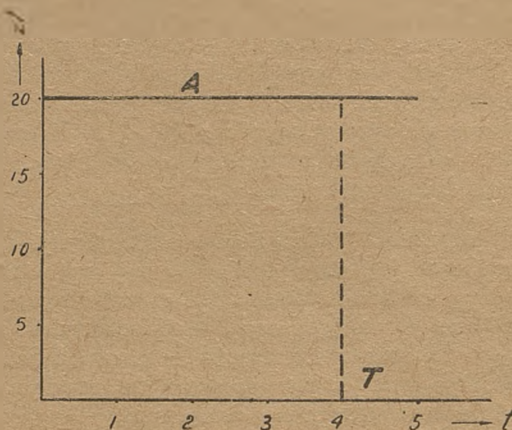


Rys. 22.

Innym rodzajem płacy jest akord czasowy. Polega on na tym, że robotnik dostaje wyznaczony czas na wykonanie danej rzeczy, czy pracy i bez względu na to, kiedy daną robotę skończy, otrzymuje zapłatę A równą swej stawce godzinowej „c" razy czas wyznaczone T.

$$A = c\,T.$$

Czas wyznaczony ustala się na podstawie pomiarów (chronometraż) czasu istotnie potrzebnego na wykonanie danej rzeczy, z doliczeniem 10—20% na korzyść robotnika tak, że każdy dobry pracownik może z łatwością zaoszczędzić pewną ilość czasu, otrzymując zapłatę za wyznaczoną ilość godzin, a nie faktycznie zużytą. Dla c = 5 zł./h i T=4, otrzymamy następujący przebieg linii akordu czasowego.



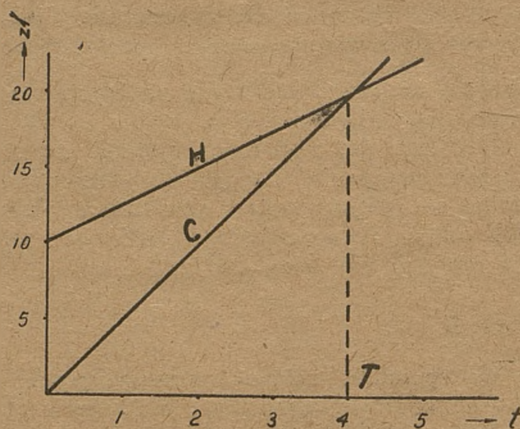
Rys. 23.

Trzecim rodzajem płac są systemy premiowe, które wymagają również czasów wyznaczonych. Systemy premiowe składają się zasadniczo z płacy czasowej lub akordowej i nagrody, czyli premii za godziny zaoszczędzone. Zależnie od sposobu obliczania premii, rozróżniamy odpowiednie systemy płac premiowych.

Najczęściej spotykanym rodzajem płacy premiowej jest system Halsey'a. Składa się on, jak zresztą każdy system premiowy, z płacy czasowej, czyli stawki godzinowej „C" razy czas faktycznie zużyty „t" oraz premii równej od $^1/_2 - ^1/_3$ czasu zaoszczędzonego razy stawka za godzinę.

$$H = ct + k\,(T - t)$$

gdzie „k" jest współczynnikiem premiowym, zawsze mniejszym od stawki „c", a przeważnie równym $^1/_2$.



Rys. 24.

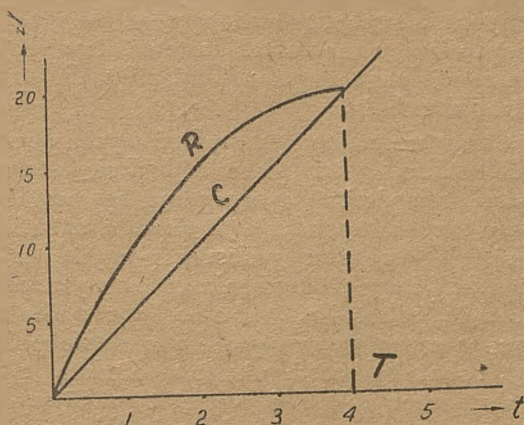
Powyższy wykres przedstawia płacę wg systemu Halsey'a przy c = 5 zł./h, T = 4 i k = 0.5.

Najbardziej lubianym przez robotników systemem płac, gdyż nie daje zbyt silnej podniety do pośpiechu w robocie, jest system Rowana. Składa się on również z płacy czasowej c.t i premii, jako

procentu płacy czasowej w zależności od zaoszczędzenia czasu wyznaczonego T.

$$R = ct + ct\left(\frac{T - t}{T}\right)$$

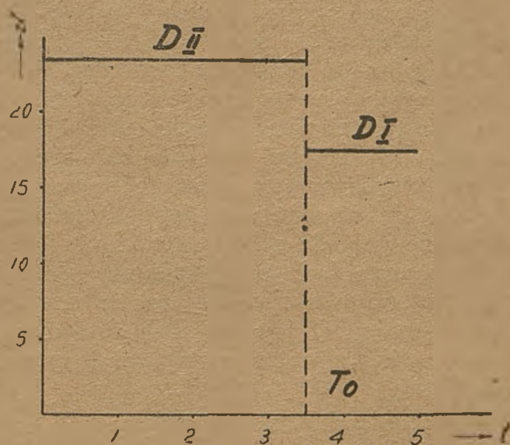
Na wykresie przedstawia się on następująco przy założeniu: c = 5 zł./h i T = 4.



Rys. 25.

Innym rodzajem płacy jest różnicowy system Taylora. Amerykański ten inżynier, przez odpowiednią organizację pracy, skrócił czasy wyznaczone do minimum tak, że jego czasy wyznaczone T są znacznie niższe od czasów akordowych T. To też kierownictwu nie zależy na przekroczeniu tego czasu, ale wystarczy już samo osiągnięcie go, za co wyznacza dużą nagrodę gdyż 1/3 kwoty akordu, odpowiadającej czasowi wyznaczonemu.

Wobec tego należy odróżnić dwa stopnie płac (stąd inaczej system dwustopniowy) jeden niższy dla tych, którzy przekroczyli czas podstawowy



Rys. 26.

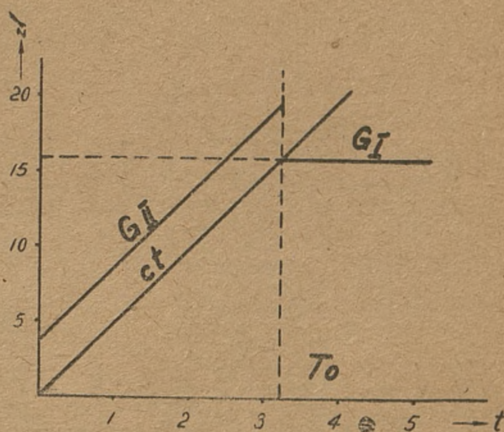
$$D_I = cT_ö$$

zaś drugi wyższy, o tę właśnie nagrodę, dla tych, którzy osiągnęli lub zeszli poniżej czasu wyznaczonego T_o.

$$D_{II} = cT_o + mcT_o$$

System ten, chociaż posiada czasy wyznaczone bardzo krótkie, dzięki jednak tylko przygotowaniu materiałów, odpowiednich narzędzi i instrukcji roboczych, pozwolił robotnikom zwiększyć swe zarobki od 30 do 70% w porównaniu z dawnymi.

Wykreślnie system Taylora przy m = 1/3, $T_0 = 3.5^h$ i c = 5 zł./h, przedstawia się następująco



Rys. 27.

Podobnym do systemu Taylora, jest system premii stopniowej, jego gorliwego zwolennika Gantta. Wymaga on również od robotnika jedynie dotrzymania czasu podstawowego T_0, znacznie krótszego około 0,7 do 0,8 czasu akordowego T.

Za pracę, o czasie faktycznie zużytym większym od wyznaczonego, przyznaje zapłatę:

$$G_I = cT_o$$

zaś dla prac wykonanych w naznaczonym czasie, lub krótszym

$$G_{II} = ct + mcT_ö$$

gdzie m = 0,2 do 0,3

Wykres sporządzono dla c = 5 zł./h, m = 0,2, $T_0 = 0{,}8$ T. Innym rodzajem płacy premiowej jest system Emersona. Składa się on właściwie z akordu czasowego i premii za sprawność lub wydajność.

Sprawność jest to stosunek czasu wyznaczonego do czasu faktycznie zużytego

$$e\,\% = \frac{T}{t}\cdot 100$$

Zasadniczą cechą systemu Emersona jest to, że robotnik otrzymuje już premię nawet po przekroczeniu czasu wyznaczonego, ale powyżej sprawności

$$e\,\% = \frac{2}{3}\cdot 100 = 66{,}7\%$$

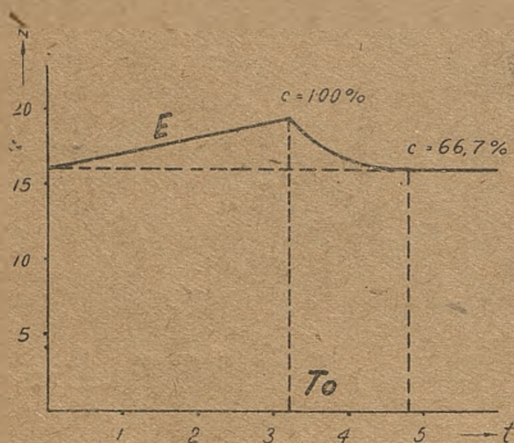
Przy 100% sprawności, premia wynosi 20% za czas faktycznie zużyty. Przy wyższych sprawnościach płaci się wg systemu akordu czasowego $C.T_0$ oraz 20% premii od czasu zużytego czyli 0,2 ct. Za sprawność poniżej 66,7% premii nie ma, pozostaje tylko płaca wg akordu czasowego. W przedziale między 66,7 do 100% wydajności, wysokość premii podana jest przez Emersona tabelą empiryczną, wielkość czynnika premiowego „m" w zależności od % sprawności.

c%	66,7	75	80	83	86	90	91	92 100
m	0	0,01	0,03	0,05	0,07	0,10	0,11	0,12 0,20

Uwzględniając powyższe założenie otrzymamy

smatematyczne określenie płacy wg systemu Emersona.

$$E = c T_o + mct$$



Rys. 28.

Zarobek wg systemu Emersona jest jednak mniejszy od zarobków przy płacy akordu czasowego, ponieważ czas wyznaczony akordowy jest większy od czasu Emersona i wynosi

$$T = \frac{5}{4} T_o$$

Rozpatrując powyższe systemy płac pod kątem zastosowania ich w warsztatach PPT i MR musimy uwzględnić z jednej strony: usunięcie marnotrawienia czasu, zmniejszenie kosztów własnych, zwiększenie wydajności pracy, z drugiej zaś strony umożliwienie jak największych ,zarobków robotnikom.

Warsztaty nasze możemy podzielić na: remontowe, do których należy zaliczyć większość Stacyj Traktorowych i warsztaty remontowo-produkcyjne, gdzie, prócz remontów maszyn, wykonuje się nowe, bądź to części traktorowe, bądź też maszyny rolnicze. To też największą dla nas trudność przedstawiać będzie wyznaczenie czasów normalnych, zwłaszcza przy remontach, gdzie np. w pewnych wypadkach odkręcenie jednej nakrętki może faktycznie zająć kilkakrotnie więcej czasu, niż na to zostało przewidziane. Gdy zważymy w dodatku stan narzędzi i przyrządów potrzebnych do remontów, kwalifikacje techniczne personelu, doświadczenie, to musimy być przygotowani do wielkich różnic między czasami wyznaczonymi, a zużytymi. Ażeby te różnice nie doprowadziły do zatargów między kierownictwem, a pracownikami, nie narażały na szkody jednych, czy drugich w wypadku zbyt hojnego lub skąpego wyznaczenia czasów normalnych — musimy wybrać taki system płac, któryby te warunki uwzględniał.

Jeśli weźmiemy pod uwagę zwykły system czasowy, to on nie daje żadnej podniety pracownikowi do szybkiego wykonywania pracy, ani możliwości zwiększenia swego normalnego zarobku. Obojętnym jest dla pracownika, w jakim czasie daną rzecz wykona, czy też nic nie będzie robił — gdyż w każdym wypadku dostanie zapłatę za ilość godzin przebywania w pracy. O ile pracownicy będą pracować pilnie i sprawnie, to koszt pracy wypadnie mały, w przeciwnym wypadku b. duży.

Wobec tego, aby zapobiec przewlekaniu pracy, kierownictwo musi poddać pracujących ostremu nadzorowi, co jest kosztownym i uciążliwym tak dla kierownictwa, jak i robotników. Jedynie tylko przy nadaniu z góry tempa pracy, co ma miejsce przy produkcji taśmowej (fabryki Forda), można uzyskać wydajną pracę.

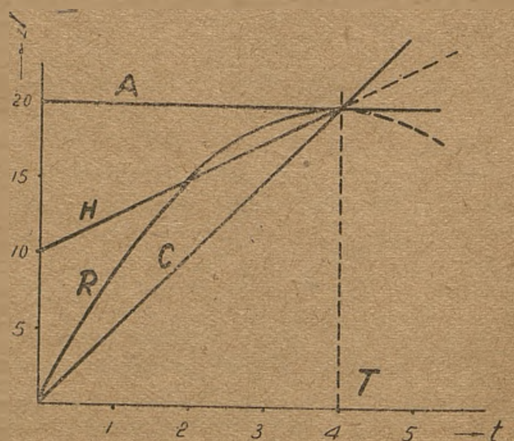
Akord pieniężny; czy też czasowy daje bardzo dużą podnietę pracownikowi do szybkiego wykonywania pracy, prowadzącą aż do niedbałego wykonywania, co zmusza kierownictwo do stworzenia specjalnego organu kontroli technicznej do odbierania roboty.

Czasy normalne muszą być wyznaczone bardzo dokładnie, gdyż płaca równa się stawce godzinowej razy czas wyznaczony, bez względu na to, czy praca została wykonana wcześniej, czy później. W wypadku grubszej pomyłki (z czym należy się liczyć), określenia czasu wyznaczonego na korzyść robotnika, wzrosną ogromnie koszty własne, w przeciwnym wypadku zostanie pokrzywdzony robotnik, gdyż otrzyma zapłatę tylko za czas wyznaczony. Dalej warsztat pracujący systemem akordowym, musi być bardzo dobrze zorganizowany, zaopatrzony w materiały i narzędzia, aby nie powodować postojów w pracy, gdyż wszelkie straty czasu bardzo silnie wpływają na zarobki robotników. Jeśli chodzi o warsztaty remontowe, to system ten nie nadaje się, ze względu na wielkie trudności w wyznaczaniu dokładnych czasów i niedbałe wykonywanie pracy przez robotników. Zaletą tego systemu jest szybkie wykonywanie roboty, duże zarobki robotników, łatwe obliczanie zarobków i niezmienne koszty robocizny do kalkulacji.

Najbardziej odpowiadającymi systemami płac dla warsztatów Stacji Traktorowych, ze względu na swój łagodny przebieg, są systemy premiowe.

Jeśli weźmiemy pod uwagę system Taylora, Gantta i Emersona, to są one bardzo dobrymi dla warsztatów wysoko postawionych pod względem organizacyjnym. Czasy oparte są ściśle na dokładnym chronometrażu i wyżyłowaniu do minimum. Wobec tego nie zależy autorom na przekroczeniu normy, ale tylko na wykonaniu jej, za co robotnik odrazu dostaje wysoką premię. W warsztacie takim nie może zawieść najmniejsza rzecz. Narzędzia, materiały muszą być przygotowane na czas, instrukcje szczegółowo opracowane, co wymaga specjalnego personelu, wysoko kwalifikowanego, odpowiednich biur, jak warsztatowego, planowania, kalkulacji itd.

W warunkach Stacyj, czynniki te wszystkie



Rys. 29.

odpadają ze względu na ograniczenie personelu umysłowego warunkami ekonomicznymi.

Mniej wrażliwym na niedokładności czasu wyznaczonego jest system Halsey'a. Koszt robocizny maleje ze zmniejszeniem się czasu roboczego, przy zwiększaniu się premii. Zarobki są mniejsze niż przy akordzie, ale znacznie większe niż przy płacy czysto czasowej. W wypadku przekroczenia czasu wyznaczonego stosuje się płace czasowe. System ten daje łagodną podnietę do pracy i jest prosty w obliczaniu premii. Najbardziej odpowiadającym potrzebom warsztatów PPT i MR rodzajem płac ze wszystkich systemów premiowych jest system Rowana. Z krzywej płacy tego systemu widzimy, że przy małym zmniejszeniu czasu wyznaczonego, zarobek jest prawie równy płacy akordowej, dalej nieco maleje, ale jest większy od zarobku Halsey'a.

$$\text{Od} \quad t = \frac{T}{2}, \text{ a więc}$$

przy dużym już zmniejszeniu czasu zużytego, zarobek silnie opada, ale zawsze jest znacznie większy niż przy płacy czasowej. Przy skrajnej wartości t. j. przy $t = 0$, premia schodzi również do zera, co jest logiczne, a czego nie mają inne systemy płac, gdzie właśnie w tym przedziale, wprawdzie nie mającym praktycznego znaczenia, premie są największe.

Dla naszego Przedsiębiorstwa, gdzie podane czasy wyznaczone będą często odbiegać od faktycznych, przebieg linii Rowana jest bardzo korzystny, gdyż łagodzi błędy kalkulacji, w wypadku za dużych czasów normalnych. Przy przekroczeniu czasu normalnego (prawa strona wykresu) parabola opada, więc zarobek zmniejsza się również, czego jednak nie praktykuje się. Przy poprawnym rozwiązaniu należałoby po drugiej stronie paraboli przejść na linie akordu, jak to radzi prof. Hauswald, przez co zapobiegałoby się powolnej robocie.

Ze względu jednak na warunki pracy, małe stawki godzinowe robotników, ewentualność złej oceny czasu na niekorzyść robotnika, jako dalszy ciąg paraboli Rowana, należy stosować linię płacy czasowej, dla zapewnienia minimum zarobku.

Opierając się na powyższych rozważaniach, otrzymamy zmodyfikowany wzór Rowana

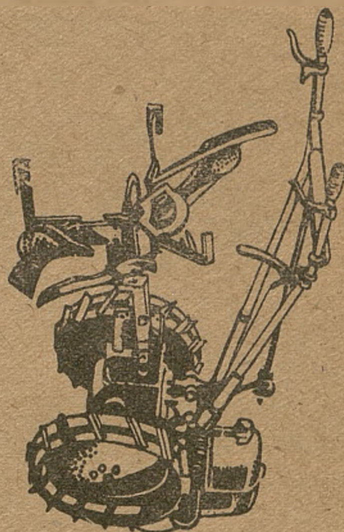
$$RC = ct + ct\left(\frac{T-t}{T}\right)$$

z zastrzeżeniem, ży przy zużyciu więcej godzin niż czas wyznaczony, czyli przy t większe od T, obowiązuje zapłata wg wynagrodzenia czasowego, czyli cały drugi człon

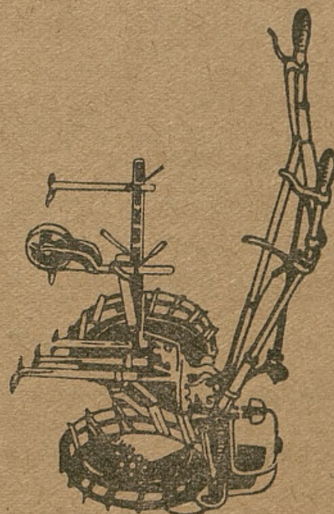
$$ct\left(\frac{T-t}{T}\right) \text{ odpada.}$$

Jeżeli chodzi o miesięczne premie za wydajność, to te mogą mieć zastosowanie i są pożądane przy każdym systemie płac, który uwzględnia czasy wyznaczone. Sposób premiowania za wydajność i wysokość premii, padany przez Umowę Zbiorową Związku Metalowców w zupełności odpowiada warunkom i potrzebom PPT i MR. Nie będę ich omawiał, gdyż są oparte na tej samej zasadzie, co premie za wydajność przy systemie Emersona, z tym tylko, że uwzględnione są dopiero od wydajności powyżej 100% i dotyczą okresu miesięcznego.

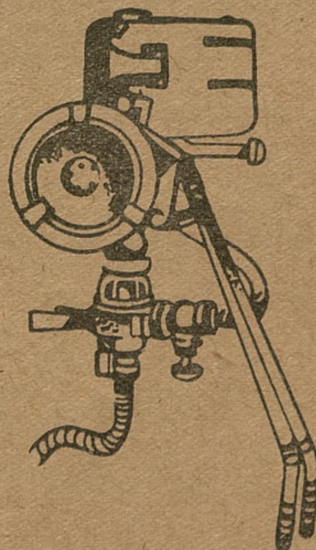
TRAKTOR OGRODOWY „BUNGARTZ" Z MASZYNAMI WSPÓŁPRACUJĄCYMI:



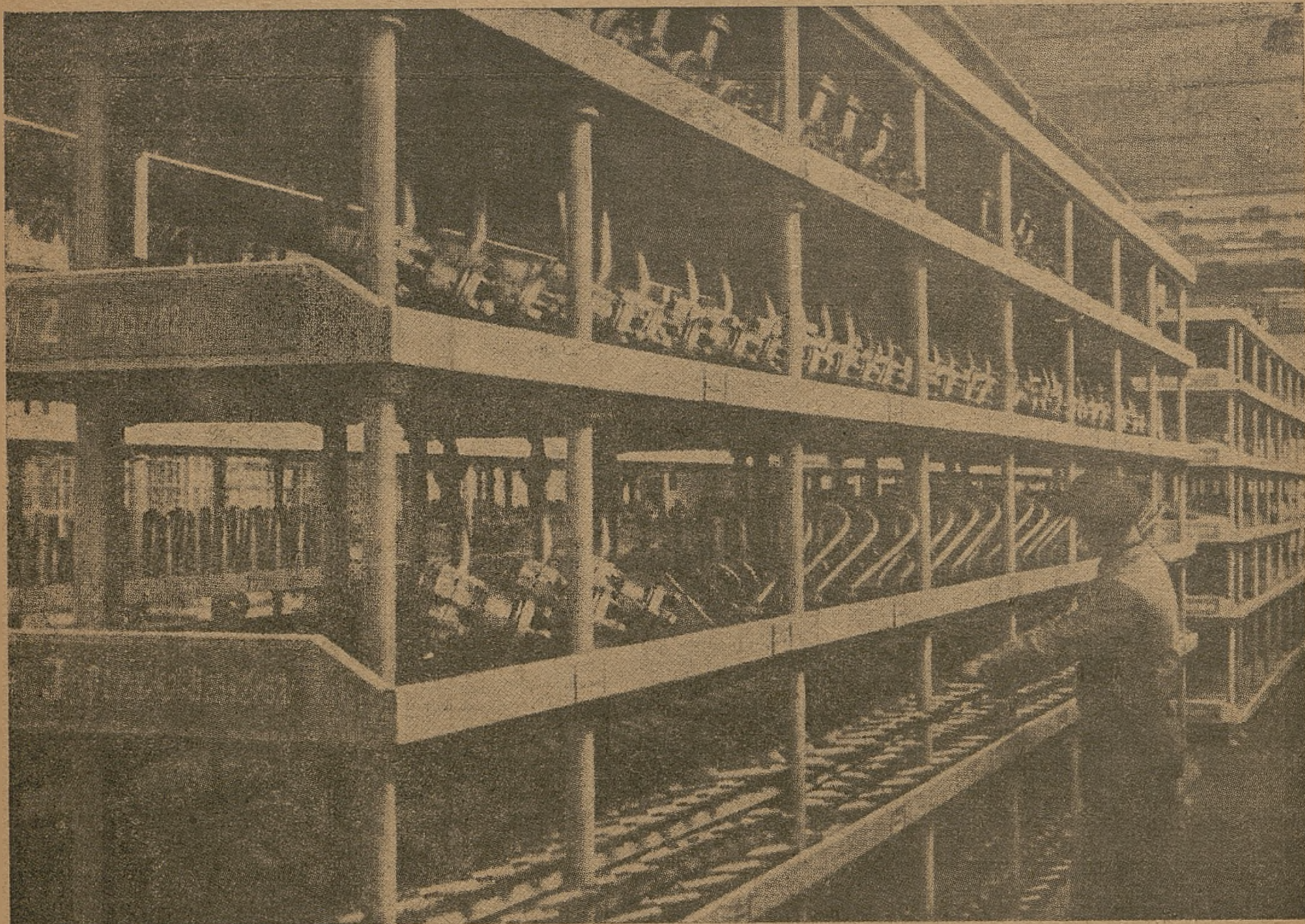
Rys. 30. **Pług obracalny.**



Rys. 31. **Kultywator.**



Rys. 32. **Pompa odśrodkowa.**



Półki do części zamiennych

TADEUSZ CLAR.

Charakterystyka paliw

służących do napędu silników gaźnikowych i wtryskowych z punktu widzenia ich właściwości spalenia

Przy ocenie zdolności paliwa płynnego do zapalania się rozróżniamy następujące charakterystyczne temperatury:

a) temperaturę zapłonienia, przy której wydzielone z paliwa na skutek ogrzewania pary, zapalają się poraz pierwszy od zbliżonego płomyka, lecz natychmiast gasną,

b) temperaturę zapłonu, przy której po zapłonieniu par, paliwo dalej się pali oraz

c) temperaturę samozapłonu, przy której pary paliwa zapalają się same. Przebieg spalania mieszanki paliwno-powietrznej w silnikach spalinowych może być trojakiego rodzaju, a mianowicie:

1) spalanie normalne,
2) spalanie detonacyjne i
3) samozapłon (zapłon żarowy).

Spalanie normalne.

Podczas spalania normalnego, fala ciśnieniowa, pochodząca od zapalonej przez iskrę elektryczną mieszanki, rozchodzi się progresywnie, a jedynie końcowy przebieg spalania zachodzi w sposób dość gwałtowny zbliżony do spalania wybuchowego. Dlatego też „wybuch" używamy tego wyrażenia (na określenie procesu spalania się mieszanki) odbywa się jak wyżej powiedzieliśmy częściowo tylko jako spalanie normalne, a częściowo zaś zbliżone jest do spalania nagłego, wybuchowego. Dlatego też słuchowo mamy wrażenie wybuchu, choć w rzeczywistości jest to jedynie bardzo przyspieszone, bo wynoszące około 30 do 45 m/sek spalanie. Granice między wybuchem a spalaniem normalnym trudno przeprowadzić. Jeśli jednak mówimy, że paliwo stuka, to możemy wnioskować o detonacji, która jest właściwie charakterystyką wybuchu.

Spalanie detonacyjne.

Detonacja jest to gwałtowne i równoczesne spalanie się całej objętości mieszanki, zachodzące na skutek osiągnięcia przez mieszankę temperatury jej samozapłonu. Prędkość spalania jest bardzo duża, bo dochodzi do kilkuset m/sek. i jest w silniku niepożądana ze względu na bardzo wysokie wywiązujące się ciśnienia, mogące spowodować zbyt szybkie zużycie się silnika, a nawet jego uszkodzenie. Ponadto przy detonacyjnym spalaniu silnik przegrzewa się. Poza przegrzaniem silnika oraz nadmiernym zużywaniem się jego części, ujemnym skutkiem detonacji jest przede wszystkim niewłaściwe zużytkowanie energii cieplnej zawartej w paliwie. Przy spalaniu detonacyjnym wzrastają bowiem straty na chłodzenie silnika, oraz straty cieplne spowodowane uchodzącymi gazami spalinowymi.

Samozapłon.

Samozapłon lub zapłon żarowy jest to zapłon sprężonej mieszanki od rozżarzonych cząstek osadu węglowego (nagar, krusta), osadzających się w komorze sprężania, na dnie tłoka oraz na zaworach, a powstałego na skutek niespalania się cząstek paliwa i oleju. Przebieg spalania przy samozapłonie jest podobny do spalania normalnego: najpierw spalanie ma charakter progresywny, a później dopiero zbliża się ono do spalania wybuchowego. Samozapłon (zapłon żarowy) jest niepożądany w silniku dlatego, ponieważ może on nastąpić w czasie gdy tłok w suwie sprężania zdąża jeszcze ku swemu górnemu martwemu punktowi.

Drugą bardzo ważną własnością paliwa, używanego do napędu nowoczesnych silników spalinowych, pracujących z wysokimi stopniami sprężania, jest jego odporność przeciwstukowa (antydetonacyjny). Szczególną skłonność do detonacyjnego spalania przy wysokim stopniu sprężenia posiadają materiały pędne benzynowe. Jest to zupełnie zrozumiałe, skoro się zauważy, że zjawisko detonacji jest wynikiem samozapłonu mieszanki gazowej, któremu towarzyszy rozpad chemiczny cząstek paliwa, a wśród paliw benzyna odznacza się najniższą temperaturą samozapłonu. Detonacje te uzewnętrzniają się podczas pracy silnika w postaci twardych, metalicznych stuków.

Przebieg stuków uzmysłowić można sobie w sposób następujący: ze wzrostem sprężenia wzrasta także i temperatura. Na krótko przed GMP następuje zapłon od iskry elektrycznej i ciśnienie oraz temperatura wzrastają nadal, ponieważ tłok w dalszym ciągu idzie do góry (początek zapłonu). W dalszym ciągu na skutek szybkiego rozprzestrzeniania się fali wybuchu, temperatura i ciśnienie doznają nagłego wzrostu (skok) i w tym właśnie momencie mogą zaistnieć w niespalonej jeszcze części mieszanki takie warunki ciśnienia i temperatury, przy których momentalnie i jednocześnie część ta ulegnie samozapłonowi. Wynikiem tego będzie twarde i nagłe uderzenie na tłok (który zdąża jeszcze ku górze lub znalazł się właśnie w GMP) oraz na łożyska fali ciśnieniowej, co może spowodować dodatkowe obciążenie układu korbowego, a konsekwencją czego będzie nadmierne i nienaturalne zużycie silnika, a nawet jego uszkodzenie.

Zagadnienie stuków wraz z towarzyszącymi im zjawiskami fizycznymi i chemicznymi nie jest jeszcze dokładnie poznane i wyjaśnione. Obok wyżej opisanej czysto fizycznej hipotezy istnieją u niektórych badaczy hipotezy, usiłujące głębiej wniknąć w istotę zjawiska detonacji i naświetlić to zagadnienie z chemicznego punktu widzenia. I tak np. Mardless twierdzi, że w temperaturach między 200° i 300° C tworzą się w mieszance paliwno-powietrznej znaczne ilości nietrwałych związków o charakterze nadtlenków (odnośnik: byłby to zatem wstępny, przed właściwym paleniem się mieszanki, proces utlenienia), które w jeszcze wyższych temperaturach nadzwyczaj łatwo rozpadają się w sposób wybuchowy. Nie ulega żadnej wątpliwości, że podczas pierwszej fazy spalania zachodzą skomplikowane procesy chemiczne, śledzenie których ze względu na bardzo znaczną szybkość ich przebiegu wydaje się zupełnie niemożliwe. Przy doświadczeniach w bombie ustalono: że pierwsze procesy spalania występują w temperaturze o wiele niższej niż zwykła temperatura zapłonu badanej mieszanki. Udało się także przy tym wydzielić przejściowe produkty utleniania oraz stwierdzić, że w omawianych warunkach najłatwiej dają je parafiny (a więc węglowodory benzynowe), najtrudniej zaś odporne na skutki węglowodory szeregu aromatycznego (benzolowego) i alkoholowe. Nie udało się wykazać, by u samego benzolu występował jakikolwiek wstępny stopień utlenienia — spala się on odrazu i całkowicie z chwilą osiągnięcia temperatury, przy której zachodzi pełne zapłonienie. Ponieważ dalsze rozważania na ten temat zaprowadziłyby nas za daleko, przeto poprzestaniemy na tym. Nie znamy dotychczas żadnych prostych metod analitycznych lub fizyko-chemicznych, któreby dawały możność badania odporności przeciwstukowej paliw. Dlatego też jesteśmy zmuszeni przeprowadzać próby materiału pędnego przy pomocy silnika. Do tego celu służy znormalizowany jednocylindrowy silnik amerykański C-F. R. (Cooperative Fuel Research Comittee) oraz niemiecki I. G. — Klopfprufmotor. Dzięki specjalnej konstrukcji tych silników można uzyskać zmianę stopnia sprężenia. Odporność danego paliwa na detonacje określa się przez porównanie go z paliwem porównawczym, składającym się z mieszaniny węglowodorów: heptanu oraz izo-oktanu; pierwszy z nich jest bardzo mało odporny, drugi zaś posiada tę odporność w znacznym stopniu. Oznaczenie odporności na tendencje danego paliwa polega na dobraniu takiej mieszaniny wymienionych węglowodorów, która detonuje w takich samych warunkach, jak badane paliwo. Własność przeciwstukowa paliwa wyraża się t. zw. liczbą oktanową.

Liczba oktanowa (LO) przedstawia procentową zawartość izo-oktanu w mieszance porównawczej, detonującej w takich samych warunkach jak badane paliwo.

izo-oktan + heptan — — — badane paliwo
% izo-oktanu w mieszance = liczba oktanowa badanego paliwa.

Tak np. liczba oktanowa 70 oznacza, że w analogicznie detonującej mieszance porównawczej zawartośc izo-oktanu wynosi 70%. Samo badanie liczby oktanowej może odbywać się wg dwóch międzynarodowo uznanych metod, o ściśle sprecyzowanych warunkach. Różne warunki badań liczby oktanowej stosowane w tych metodach dają w zależności od własności badanego paliwa różnicę

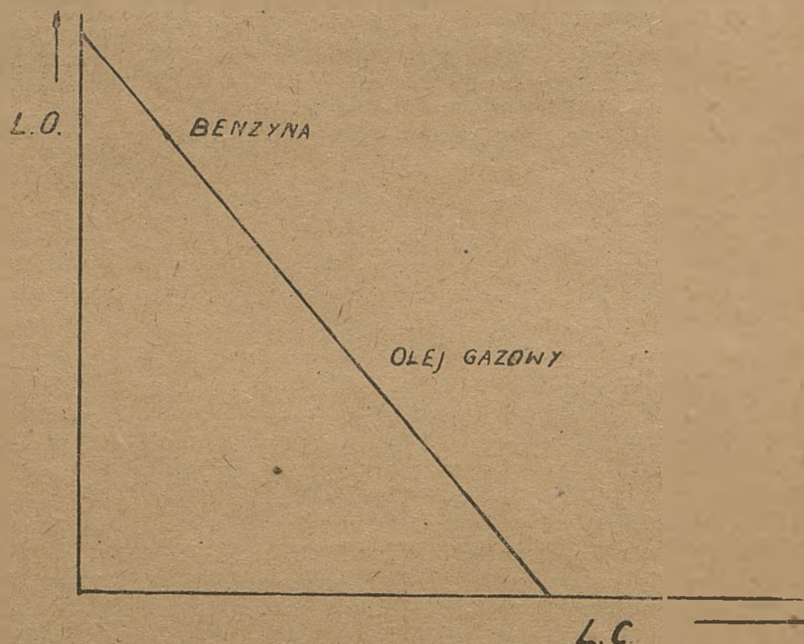
w liczbie oktanowej, wynoszącej około 12. To też przy podawaniu liczby oktanowej danego materiału pędnego należy zawsze przytoczyć metodę jej oznaczenia. Poniżej podajemy wartości liczby oktanowej dla niektórych paliw.

Paliwo	liczba oktanowa
czysty heptan	0
benzyna gorsza	30 — 40
benzyna przeciętna	50 -- 70
benzyna lotnicza	70 — 80
benzyna wysokowart. lotnicza	85 — 90

Od paliw stosowanych w silnikach wytryskowych wymaga się własności, których powinny być pozbawione materiały pędne używane w silnikach gaźnikowych, jak np.: paliwo powinno odznaczać się możliwie dużą skłonnością do samozapłonu oraz łatwością termicznego rozpadu cząstek, a to celem uzyskania szybszego samozapłonu (nieznacznego opóźnienia zapłonu) i szybszego spalenia wszystkich wtryśniętych cząstek paliwa. W przeciwieństwie więc do paliw silników gaźnikowych najlepiej nadawać się tu będą oleje ciężkie o charakterze czysto parafinowym, gorzej — węglowodory naftowe, a najgorzej zaś — węglowodory aromatyczne oraz związki alkoholowe, które potrzebując dużych ilości ciepła dla przejścia w stan gazowy, zbyt opóźniają zapłon paliwa po wtrysku i przyczyniają się przez to do twardej, stukowej pracy silnika.

Oznaczenie samozapłonności i badanie własności paliwa, służącego do napędu silników wtryskowych, odbywa się przy pomocy silnika próbnego, jednak metoda ta w przeciwieństwie do sposobu „CFR“ nie jest jeszcze ujednostajniona. Paliwo porównawcze (wzorowe) składa się z mieszaniny cetenu i metylonaftalenu, przy czym ceten odznacza się łatwą samozapłonnością, to jest niską liczbą oktanową *) metylonaftalen zaś posiada słabą zapłonność, to jest wysoką liczbę oktanową **). Procentowa zawartość cetenu w mieszance porównawczej zachowującej się w silniku próbnym, jak badane paliwo, jest miarą stopnia samozapłonności tego paliwa i nosi nazwę liczby cetenowej (LC)

Do ozaczenia liczby cetenowej stosuje się jednocylindrowy silnik próbny C. F. R. Próbę przeprowadza się bądź przez wypośrodkowanie najniższego, wymaganego stopnia sprężenia, bądź też przez zmianę ilości zasysanego powietrza (tak zwana metoda przepustowa). Im niższy jest stopień sprężenia lub im wyższe jest podciśnienie, przy którym jeszcze zachodzi zapłon materiału pędnego, tym wyższy jest stopień samozapłonności. Zwykłe handlowe oleje gazowe mają liczbę cetenową między 40 a 70. Sprężeniu odpowiada przy tym L.C.—30, a sprężeniu 14 L.C.—32.



Rys. 3. **Wykres liczb oktamowych i cetemowych.**

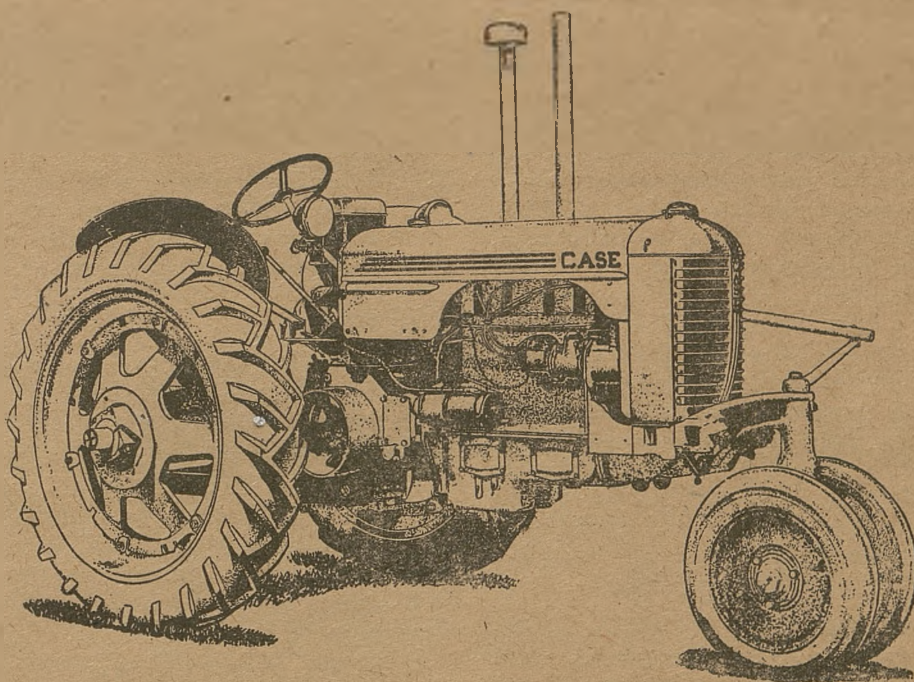
Rysunek poda.e nam schematycznie wzajemną zależność liczby oktanowej i liczby cetenowej. Widzimy, że ze wzrostem liczby oktanowej (wzrost samozapłonności, skłonność do stuków) maleje liczba cetenowa (zmniejsza się skłonność do spalania detonacyjnego). Poniższa zaś tabela wykazuje w sposób widoczny, że stuki towarzyszące niekiedy spalaniu się mieszanki w silniku gaźnikowym i wtryskowym są spowodowane wręcz przeciwnymi przyczynami.

Wzajemny wpływ różnych warunków pracy silnika gaźnikowego i wtryskowego na powstawanie stuków w czasie spalania się mieszanki.

Przyczyny:	Silniki: wtryskowy (skłonność do stuków)	Silniki: gaźnikowy (skłonność do stuków)
wzrost stopnia sprężenia	maleje	wzrasta
wzrost temperatury zassanego powietrza	„	„
zastosowanie paliw aromatycznych	wzrasta	maleje
zastosowanie paliw parafinowych	maleje	wzrasta
zastosowanie jako dodatku czteroetylku ołowiu lub benzolu	wzrasta	maleje
dławienie ilości zassysanego powietrza	„	„
przeładowanie cylindra	maleje	wzrasta
wzrost temperatury wody chłodzącej	„	„
większe przyśpieszenie wtrysku (zapłonu)	wzrasta	maleje

Wyjaśnieniem samego zjawiska spalania stukowego w silnikach wtryskowych zajmiemy się przy omawianiu przebiegu zapłonu w tych silnikach.

*) krytyczny stopień sprężenia dla cetenu wynosi 7)
**) krytyczny stopień sprężenia dla metylonaftalenu wynosi 20).



TRAKTOR „CASE"
Model DC

BIULETYN Nr. 1
Centralnej Szkoły Techniki Traktorowej
(Wskazówki dotyczące napraw i utrzymania traktorów amerykańskich)

Poniżej podajemy uwagi p. R. Nelsona odnoszące się do konserwacji i utrzymania sprzętu traktorowego. Uwagi te są tym bardziej cenne, że pochodzą od specjalisty, który w dziedzinie techniki traktorowej pracuje w Stanach Zjednoczonych A. P. od 30 lat.

„Chciałbym na początku zwrócić uwagę na fakt, że praca Wasza jest pracą odpowiedzialną i szczególną, poza tym jest pracą trudną, gdyż w Polsce znajduje się cały szereg traktorów różnych fabryk i modeli".

Po 5-cio miesięcznym pobycie w Polsce, po przebyciu w tym kraju około 16.000 km. i zbadaniu traktorów tak w polu przy różnych warunkach pracy, jak i w warsztacie, jestem w stanie stwierdzić, że wiele problemów dotyczących zagadnień traktorowych w tym kraju pokrywa się z problemami, które mieliśmy w Ameryce przed paroma laty. Swoje rady i propozycje opierać będę na cyfrach i doświadczeniach wypróbowanych w Ameryce. Mam nadzieję, że przy odpowiedniej współpracy wiele dobra można osiągnąć.

Fabrykanci traktorów w Ameryce wprowadzali z roku na rok udoskonalenia, aby całkowicie zadowolić wymagania rolników amerykańskich i dziś UNRRA oddała Wam Polakom najbardziej nowoczesne maszyny Wiele z obecnych udoskonaleń nie nadaje się bezpośrednio do Waszych metod gospodarowania, które pod wieloma względami różnią się od metod w Ameryce.

Silniki traktorowe skonstruowane są z taką samą precyzją i dokładnością z jaką zbudowane są silniki w amerykańskich samochodach: pracować one mogą wiele godzin, o ile otoczy się je odpowiednią opieką i trzymać się będzie ściśle podanych przez poszczególne fabryki instrukcji.

Zdaję sobie sprawę z tego, że smary tu używane nie odpowiadają wymaganiom postawionym przez amerykańskie fabryki traktorowe i z tego też powodu wiele traktorów zostało uszkodzonych. UNRRA sprowadziła duże ilości dobrych smarów i my z Wydziału Rolnego UNRRA już od 5-ciu miesięcy staramy się, by P. P. T. i M. R. tylko te smary używało w amerykańskich traktorach. Silniki w amerykańskich traktorach posiadają minimalną tolerancję i muszą być smarowane dobrym gatunkiem oleju, dostatecznie lekkim, by utworzyć warstwę między szybko poruszającymi się częściami. Tylko pod tym warunkiem można spodziewać się minimalnego wycierania. Stwierdziliśmy w Ameryce bezwątpienia, że dobre smarowanie, czyste paliwo i odpowiednia codzienna obsługa wg. instrukcji, przyczyniają się do tego, iż traktor oddaje usługi przez wiele, wiele lat.

Stwierdziłem, że z chwilą gdy traktor opuszcza montownie, niema narzędzi ani specjalistów

mechaników, którzy potrafiliby doprowadzić traktor do takiego stanu, w jakim się znajdował opuszczając fabrykę. **Człowiek nie rozumiejący maszyny może jej więcej zaszkodzić niż pomóc.**

Musimy wszyscy znać zasady periodycznych inspekcji i utrzymania traktorów.

Każdy traktor był zbudowany i próbowany, ażeby osiągnąć największą jego wydajność, przy najmniejszym zużyciu paliwa. Są traktorzyści, którzy przez zużytkowanie oraz zastosowanie mych wiadomości, potrafią osiągnąć bardzo dobre rezultaty przy okresowej konserwacji. Książki instrukcyjne zawierają kompletne informacje odnośnie niektórych czynności, jak zapuszczanie, jazdę oraz konserwację dla każdej marki i typu traktora. Jeśli będziemy czytali, studiowali oraz wykonywali wszystkie wskazówki podane w instrukcjach, osiągniemy bardzo dobre rezultaty tak pożądane dla naszych traktorów. Tylko książka instrukcyjna może dać te rezultaty bez względu na to co mówi doświadczenie osobiste lub przyjaciół w dziedzinie silników spalinowych i jeżeli takie będziemy mieli podejście do obsługi naszych traktorów, wówczas możemy być pewni, że i one staną na wysokości zadania.

Musimy zawsze dbać o to, aby paliwo wlewane do zbiorników było wolne od nieczystości, przez co zaoszczędzimy sobie zupełnie niepotrzebnych kłopotów. Przy użyciu nafty jako paliwa traktor musi być rozgrzany do 180° F przed przełączeniem benzyny na naftę oraz, aby zapewnić zupełne spalenie, temperatura powinna być utrzymana na 190° F. Przy tej temperaturze traktory posiadają większą moc, zużywają mniej paliwa, mniej niespalonej nafty dostanie się do karteru oraz świece mniej się zanieczyszczają. W żadnym wypadku traktor nie powinien być rozebrany do wymiany części, jedynie tylko, jeśli zostanie stwierdzone przez eksperta, że rozbiórka jest koniecznie potrzebna.

Zauważyłem w Polsce, że wiele traktorów zostało rozebranych zupełnie niepotrzebnie i następnie nieodpowiednio złożone. Widziałem traktor typu Ferguson, który pracował mniej jak 100 godzin a już był rozbierany poraz wtóry. Sami mechanicy stwierdzili, że traktor pracował przed rozbiórką bardzo dobrze, lecz taki dostali nakaz widocznie od człowieka, który nie był dostatecznie obznajmiony ze sprzętem amerykańskim.

Przy zakrętach względnie przy zmniejszeniu szybkości, przepustnicę powinno się lekko przymknąć, przez co jest mniejsza możliwość wypadku. Wiele traktorów zostało zniszczonych przez nadmierną szybkość czyli w wyniku stracono dużą ilość roboczo-godzin. Amerykańskie traktory przy półotwartej przepustnicy wytrzymają narzucone im obciążenie, przyczem traktorzysta jest zdolny opanować traktor i w konsekwencji zaoszczędzić sobie wypadku oraz ewentl. zniszczenia traktora.

Jest duża różnica między traktorami amerykańskimi a traktorami niemieckimi jak naprzykład „Lanz-Bulldog", którymi pracowano w Polsce przez ostatnie lata. Amerykańskie traktory posiadają szybko-obrotowe silniki. Obroty mieszczą się w granicach od 975 przy John Deere do 2000 przy Fergusonie. Case oraz Farmall mają od 1200 do 1600 obrotów na minutę. Natomiast silnik Lanz-Bulldog jest wolno-obrotowym. Dla tych chociażby powodów amerykańskie silniki wymagają lepszej i bardziej precyzyjnej obsługi, oraz zastosowania odpowiedniego oleju."

Powyższe uwagi każą nam wysunąć następujące wnioski:

1) Konserwacja i obsługa traktora winna odbywać się ściśle według instrukcji.
2) Naprawa traktorów winna być dokonywana **tylko** przez personel odpowiednio przeszkolony.
3) Kierowca traktora może wykonywać przy traktorze **tylko te czynności,** które wchodzą w zakres obsługi traktora i utrzymania go w stanie gotowym do pracy.

Świece.

Amerykańskie fabryki świec współpracują z fabrykami traktorów i wyrabiają wiele świec dla różnych typów silników, pracujących w różnych warunkach i dla różnych rodzajów paliwa.

Przykład: traktory „Case" potrzebują 14 m/m AC N 45, a DC 18 m/m ACN 85. Farmall H i M potrzebują 18 m/m AC N 87 albo N 15 A Champion. John Deer potrzebuje 18 m/m Champion N 8 Camer albo Edison Z-19. Ferguson 14 m/m Champion N H-10.

Świece o tych wymiarach i typach dadzą najlepsze rezultaty przy ich użyciu, ale wiadomym jest, że w Polsce obecnie trzeba używać także typy, które można dostać na rynku, — i tutaj koniecznie, przezwyciężając wszystkie trudności, należy raczej stosować swój własny sąd. Niemniej, jeżeli to tylko możliwe, należy używać właściwych świec i okaże się, że rezultaty będą lepsze, bo nakazane typy są dobrane — po wielu próbach w fabrykach i wieloletnich doświadczeniach.

Uwaga: Im wyższa jest wartość cieplna świecy, t. j. jej wytrzymałość na temper. pracy, tym świeca jest odporniejsza na temperaturę i tym trudniej powodować może samozapłony, lecz równocześnie jest tym wrażliwsza na zaolejenie i zabrudzenie. Jeżeli stwierdzimy samozapłony, należy próbować świecy o wyższej wartości cieplnej, a w innych wypadkach, gdy nam świece zaczynają „zarzucać" i przerywają, mimo, że silnik jest w dobrym stanie, należy stosować świece o niższej wartości cieplnej.

Po 200-300 godz. pracy świece należy oczyścić najlepszym piaskiem pod ciśnieniem. Przy regulacji odstępu odchylać zawsze górną elektrodę.

Zawory.

W amerykańskich traktorach jest użyty różny materiał do zaworów wlotowych i wylotowych i należy być bardzo uważnym przy ich zakładaniu, czy są one wsadzone dla właściwych gniazd.

Traktory Case SC i Ferguson mają zawory wlotowe i wylotowe różnych wymiarów i te nie mogą być mylnie złożone. Inne jednak traktory mają oba zawory tych samych wymiarów i specjalna uwaga musi być zwrócona, by właściwy zawór był umieszczony we właściwym gnieździe. W czasie inspekcji w Polsce, UNRRA bardzo często stwierdziła spalone zawory wylotowe, — właśnie jako rezultat przestawienia.

Zawory w silnikach J. D. i Fordson mogą być docierane ręcznie — przez doświadczonego rzemieślnika oraz przy użyciu odpowiedniej grubości ziarna.

Zawory silników Case i Farmall są wykonane z utwardzonej stali, jak również są utwardzone gniazda zaworów i te zawory nie mogą być docierane ręcznie. Jeżeli dotarcie zaworu jest konieczne, musi być użyta specjalna szlifierka do szlifowania zaworów i gniazd. W przyrządy te wyposażone będą warsztaty okręgowe. Stąd też poleca się docieranie zaworów w mniejszych warsztatach tylko w nagłej potrzebie.

Luz zaworów jest różny dla poszczególnych typów i musi być ściśle przestrzegany.

Case, John Deer, Farmall są tak zbudowane, że z pomocą śrubokręta i szczelinomierza można je wyregulować.

W Fordsonie i Fordson Major luz zaworowy nie może być tak regulowany i odpowiedni luz można tylko uzyskać przez zeszlifowanie końca trzonka zaworu. Wymagany luz zaworów można znaleźć w książkach instrukcyjnych, niemniej podajemy poniżej:

Case SC Ferguson 0.10" do 0.11" t. j. 0.25 — 0.28 mm.
Case DC i Farmall 0.17" do 0.18" t. j. 0.43 — 0.46 mm.
J. D. — Fordson 0.20" do 0.23" t. j. 0.51 — 0.56 mm.

Luz zaworowy musi być często sprawdzany, zwłaszcza kiedy słychać jakiekolwiek stuki. W wypadku, gdy głowica była zdejmowana albo inne zmiany wykonane, pomiar musi być wykonywany każdego dnia przez pewien okres czasu, dla upewnienia się, że zawory są właściwie uregulowane, gdyż słabe zamykanie może spowodować spalenie zaworu lub zmniejszenie siły silnika.

Tłoki i pierścienie.

Przy zmianie lub dopasowywaniu tłoków i pierścieni muszą być dokładnie przestrzegane przepisy zawarte w instrukcjach, ponieważ każdy silnik traktora ma odmienne warunki pracy oraz różne średnice cylindra i skok tłoka.

Tłoki w amerykańskich traktorach muszą być tak dobrane, by cały zespół miał tę samą wagę, dokładny wymiar itd. Specjalną uwagę należy skierować na dopasowanie pierścieni tłokowych do odpowiednich rowków, wielkości przerwy oraz dokładne dopasowanie samych tłoków do cylindrów.

Podane niżej luzy mogą być nieścisłe z podanymi w instrukcjach, ale to są ogólne normy, które mogą być używane z dobrym rezultatem. Luz tłoka w cylindrze winien wynosić: .004 — .005", co odpowiada 0.0916 — 0.1270 mm, natomiast pierścienie winny mieć następujący luz:

Luz pierścieni uszczelniających w rowkach
.003 — .004" 0.08 — 0.09 mm
Przerwa pierścienia
.015 — .020" 0.4 — 0.5 mm
Luz pierścieni zbiorczych w rowkach
.0025 — .003" 0.07 — 0.08 mm
Przerwa pierścieni
.010 — .015" 0.25 — 0.38 mm

W zasadzie pierścienie uszczelniające winny mieć trochę większy luz niż pierścienie zbiorcze. Większość pierścieni jest znaczona przez punktowanie i w czasie montażu zawsze należy znaczony punkt dać do góry tłoka. Większość sworzni tłokowych jest bardzo dokładnie dopasowana — 0.0003 — 0.0005" (0.0076 — 0.0127 mm), stąd też muszą być wkładane z wielką pieczołowitością.

Głowica

Przy zamianie głowicy należy się upewnić, że podkładka miedziano-azbestowa jest nowa i w bardzo dobrym stanie, oraz, że głowica jest dostatecznie dociągnięta, używając do tego specjalnych kluczy sprężynowych (jeżeli można je dostać). Dociągać śruby zawsze od środka głowicy i dociągać krzyżowo. Dla upewnienia się, czy śruby zostały dostatecznie dociągnięte, należy powtórzyć dociągnięcie.

Panewki.

Kiedy panewki były zmienione lub zdejmowane, należy się upewnić, że nie są dopasowane za ściśle — w przeciwnym wypadku panewka zostanie zniszczona natychmiast po uruchomieniu silnika, gdyż będzie za mały luz dla oleju. Najlepszy rezultat dla wszystkich traktorów otrzymamy, kiedy damy luz .0035" — (0.098 mm), gdyż w większości traktorów .002" (0.05 mm) luzu jest potrzebna na rozszerzalność czopu wału korbowego oraz pozostałe 0.0015" (0.038 mm) dla obiegu oleju.

Luz może być stwierdzany przez podłożenie .003" mosiężnej podkładki 1/4" szerok. 1 1/2 dług. położonej wzdłuż panewki pomiędzy wałem głównym a panewką. Jeśli luz jest niedostateczny, wówczas przy obrocie wału głównego będzie wyczuwalny opór.

Uwaga: W czasie zakładania panewek należy się upewnić, że siedliska panewek w korbowodach są bezwzględnie czyste, gładkie i wolne od oleju. Panewki mają występ zabezpieczający, który powoduje nieobracanie się ich i który powinien być wprowadzany do odpowiedniego wycięcia w siedlisku panewek w korbowodzie. W czasie wymiany panewek należy sprawdzić czystość przewodów doprowadzających olej.

Dla tych mechaników, którzy jeszcze nie przyzwyczaili się do traktorów amerykańskich — może wyglądać ten luz za duży, ale długoletnie doświadczenie dowiodło, **że jest lepiej mieć raczej wał korbowy spasowany trochę za luźno niż za ciasno.**

Kiedy panewka jest pasowana na suchym wale korbowym, wówczas już wydaje się za duży — ale kiedy wał korbowy rozszerza się i olej jest w panewce w normalnym obiegu, przekonamy się, że luz jest odpowiedni.

UNRRA stwierdziła wiele panewek zniszczonych tylko dla tego, że panewki były dopasowane za ściśle i także dlatego, że większość z nich była niepotrzebnie zmieniona lub nieodpowiednio dopasowywana. Wiele części zostało już w traktorach wymienionych zupełnie niepotrzebnie i wiele z tych części, które zostały usunięte, mogły dać jeszcze wiele godzin zadowalniającej pracy, gdyby były pozostawione w swoim miejscu. W Polsce części zapasowe są trudne do otrzymania i nie mogą być marnowane i jeżeli nie będą używane oszczędnie, UNRRA nie będzie w stanie dostarczyć tak szybko — jak szybko będą one niszczone. Dlatego też musimy przeciwdziałać dalszemu marnotrawstwu w przyszłości przez odpowiednią obsługę i napra-

wy traktorów. Przy dociąganiu śrub panewek należy zawsze używać specjalnego klucza sprężynowego (jeżeli to możliwe) i nie należy dociągać za silnie, bo wówczas za mocno dociągnięte śruby spowodują pęknięcie śrub. Niedociągnięcie śrub natomiast może być powodem zerwania gwintu śrub w czasie pracy, co również doprowadzi do zniszczenia karteru. Owalizacja wału dopuszczalna .005 — .007" (0.13 mm — 0.18 mm). Legalizacja wału — o ile już jest konieczna, musi się odbyć **po otrzymaniu panewki. Nowy wymiar** czopa korbowego lub łożyska głównego winien być dostosowany **do panewki.**

Pompy olejne, wodne i paski napędowe.

Wszystkie traktory amerykańskie mają olejenie pod ciśnieniem, które winno zapewnić dostateczne smarowanie wszystkich pracujących części. Pompy są napędzane za pomocą kół zębatych od wału rozrządczego i normalnie obsługa ich nie nasuwa żadnych trudności.

Olej przechodzi zawsze przez siatkę filtra zanim dojdzie z karteru do pompy olejnej. Wyżej wymienione siatki filtra winny być od czasu do czasu czyszczone, by przepływ oleju nie był wstrzymywany. W traktorach amerykańskich powinien być stosowany odpowiednio lekki olej, któryby przepływał przez filtry i posiadał wystarczającą wiskozę, by zapewnić wszystkim częściom właściwe olejenie.

Wszystkie traktory amerykańskie (za wyjątkiem J. Deere) są wyposażone w mechaniczne pompy wodne z uszczelką, które wymagają bardzo małego doglądu, jak tylko okresowego smarowania oraz dociągnięcia paska wentylatora.

W czasie smarowania należy uważać by nie dawać za dużą ilość smaru, ponieważ duże ciśnienie w czasie wciskania smaru może spowodować uszkodzenie uszczelki. L — 2 suwy towotnicy są wystarczające. Większość traktorów jest wyposażonych w żaluzje chłodnicy, które winny być używane dla utrzymania wody w systemie chłodzącym w odpowiedniej temperaturze.

Przy użyciu nafty jako paliwa, należy utrzymać temperaturę wody w granicach od 190 — 195^0 F dla osiągnięcia najlepszych rezultatów. Większość trudności w dotychczasowej obsłudze traktorów została spowodowana przez prace traktorów za słabo rozgrzanymi silnikami. Przy temperaturze wody 190^0 F w silniku nastąpi lepsze spalenie paliwa i zmniejszy rozrzedzanie oleju. Zużycie paliwa będzie mniejsze, moc silnika większa i w dodatku da możność utrzymania świec w czystości, co w rezultacie da łatwiejszą obsługę przy mniejszych trudnościach. Case i Farmall mają nastawny podgrzewacz paliwa i skrzydło jego winno zawsze być ustawione na „Hott" przy użyciu nafty, gdyż podgrzanie paliwa zapewni lepsze i czystsze spalenie. Klinowe paski używane w traktorach nie powinny być nigdy za mocno naciągnięte, gdyż to zużywa niewspółmiernie wałki, panewki i łożyska.

Nie jest koniecznym naciąganie pasków klinowych, ponieważ duża i wystarczająca powierzchnia styku powoduje, że napięcie pasa nie potrzebuje być wielkie, a tylko takie by nie było poślizgu.

Gaźniki i przepustnice.

Różne marki gaźników zastosowane w traktorach amerykańskich są wypróbowanymi typami, które zapewniają dużą moc przy minimalnym zużyciu paliwa i minim. trudności, oraz są możliwie proste w budowie.

Większość gaźników składa się z trzech śrub regulujących:

1) iglicy rozpylacza głównego,
2) śruby regulującej skład mieszanki biegu luzem,
3) śruby zderzakowej przepustnicy mieszanki.

Głównym zadaniem iglicy rozpylacza głównego jest dostarczenie mieszanki przy dużej szybkości i dużych obciążeniach i przy regulowaniu winna być ona lekko otwarta tak, by silnik nie wyrzucał paliwa oraz nie tracił na sile.

Śruba regulująca skład mieszanki biegu luzem powinna być ustawiona w ten sposób, aby utrzymać równą pracę silnika.

Śruba zderzakowa przepustnicy mieszanki pozwala na utrzymanie minimalnych obrotów silnika przy zamkniętej przepustnicy. Przeważna część gaźników jest skonstruowana dla ciężkiej pracy silników i tylko jedynie złe ustawienie względnie brud lub woda w paliwie może spowodować niewłaściwą pracę silnika. Z tych powodów jest koniecznym, aby paliwo było wolne od zanieczyszczeń przed wlaniem do zbiorników (stosowanie lejków z siatką!).

Wskazanym jest, aby nie czynić żadnych zmian w gaźniku, ponieważ gaźnik jest wyregulowany przez fabrykę dla największej wydajności przy najmniejszym zużyciu paliwa.

O ile konieczne jest ustawienie — regulacja winna być przeprowadzona przy rozgrzanym silniku.

Regulowanie iglicy rozpylacza głównego powinno być przeprowadzone tylko przy pełnym obciążeniu traktora

Bardzo ważną rzeczą jest aby siatka i filtr paliwa był utrzymany w czystości, ponieważ nawet bardzo małe cząstki pyłu, które dostają się do gaźnika, mogą spowodować jego niewłaściwą pracę. Jeszcze raz się zaznacza, że przepustnica jest uregulowana już w fabryce dla osiągnięcia odpowiedniej ilości obrotów i ustawienie jej może być zmienione tylko przy naprawach. Po uruchomieniu silnika po naprawie należy się upewnić, że przepustnica jest odpowiednio ustawiona dla odpowiednich obrotów silnika. Przy określaniu obrotów silnika należy używać obrotomierza. Jeżeli iglica przepustnicy jest tępa i powoduje nierówną pracę konieczným jest założenie nowej iglicy.

System elektryczny.

Prądnice przy amerykańskich traktorach są wyposażone w samoczynny wyłącznik, który reguluje ładowanie się akumulatorów. Samoczynny wyłącznik, może być ustawiony, względnie zmieniony, **tylko** przez wyspecjalizowanego elektryka. Dlatego też, jeśli prądnica przestaje działać, wskazanym jest, aby została przesłana do warsztatu naprawczego. W wypadku odłączenia akumulatora prądnica winna być wyłączona względnie wyjęty bezpiecznik.

Magneto.

Magneto należy utrzymać w czystości ponieważ pył oraz wilgoć mogą spowodować niewłaściwą kolejność pracy cylindrów. Uważać należy na olejenie magneta, ponieważ za dużo oleju jak również

za mało oleju może powodować te same trudności. W wypadku trudnego zapuszczenia silnika, należy skontrolować przewód główny i stwierdzić, czy magneto dostarcza iskrę.

W wypadku jeżeli główny przewód dostarcza prąd a iskry niema na świecy, powodem tego może być zabrudzony rozdzielacz, przyczem zanieczyszczenie usunąć należy czystą ściereczką. Jeżeli palec rozdzielacza potrzebuje ustawienia, musi to być wykonane przez wykwalifikowanego rzemieślnika posiadającego odpowiednie narzędzia. W tym wypadku stosowanie się do wskazań instrukcji jest koniecznie pożądane.

W wypadku usunięcia akumulatora z traktora, należy go ładować co miesiąc, aby utrzymać gęstość kwasu w akumulatorze powyżej 1,240 i przechowywać akumulatory w suchym pomieszczeniu (patrz: „Instrukcja obsługi traktorów" dyr T. Clara str. 23 pkt. 9).

Sprzęgło.

W wielu wypadkach sprzęgła traktorów zostały zniszczone, ponieważ nie zostały odpowiednio ustawione i ponieważ pozwolono im się ślizgać. Sprzęgła ręczne powinny być tak ustawione, aby przy małym użyciu siły łapały zapadkę. Traktory wyposażone w sprzęgła nożne powinny być bardzo dokładnie kontrolowane, aby pedał sprzęgła miał odpowiedni luz. Przy Farmall'u np. pedał sprzęgła powinien mieć luz 28.5 mm a przy Fordsonie ok. 13 mm.

W czasie jazdy należy przestrzegać, by nie trzymać nogi na sprzęgle, ponieważ to może być powodem poślizgu tarcz i ich niepotrzebnego zużycia.

System chłodzenia.

Powinno się przestrzegać, aby chłodnica była dopełniana co 5 godzin pracy czystą wodą.

Po nagromadzeniu się osadu, chłodnica powinna być oddana do warsztatu do czyszczenia i stwierdzenia, czy gdziekolwiek nie przecieka.

Skrzynka biegów.

Obsługa skrzynki biegów w traktorach amerykańskich nie będzie nasuwała wiele kłopotów o ile tak poziom jak i jakość oleju będzie odpowiednia.

W wypadku uszkodzenia i rozbiórki skrzynki biegów wskazówki podane w instrukcjach powinny być ściśle przestrzegane, specjalnie jeśli chodzi o zębate koła stożkowe oraz luzy na wale przekaźnikowym. W większości wypadków ustawienie jest uskutecznione przez dodanie lub usunięcie podkładek, przy czym podkładki wyjęte z jednej strony muszą być założone po stronie drugiej.

Hamulec.

W żadnym wypadku podczas jazdy hamulec nie powinien być włączony, jak również przy włączaniu jego użycia nie powinien przedstawiać dużych trudności. Uważać należy, aby oba hamulce były równomiernie wyregulowane. Hamulców nie powinno się używać przy dużej szybkości i przy gwałtownym skręcie, a tylko wtedy, jeśli koło sterujące jest już skierowane w kierunku skrętu.

Opony i koła.

Należy się upewnić, czy opony zostały odpowiednio założone. Ciśnienie wewnętrzne opon przednich powinno wynosić do około 1.6 atm., natomiast koło tylne do 0,8 atm. z wyjątkiem Forgusona, który powinien mieć 0.7 atm. w kołach tylnych.

Lemiesze.

Należy uważać, aby lemiesze prawidłowo były zaostrzone, przyczem powinny być zamienione po 20 godzinach pracy. Końce lemieszy jeśli są wyrobione, powinny być zaostrzone i zahartowane. Przy hartowaniu należy podgrzewać ostrze nie więcej jak 38 mm do 60 mm od krawędzi ostrza.

Ważną rzeczą jest, aby podczas kiedy hartowany lemiesz zmienia barwę z czerwonego na czarną, dobrze go sklepać. Sklepanie lemiesza zwiększa jego odporność i twardość, dając mu bardzo trwałą powierzchnię zużywalną.

Uwagi ogólne, do których należy się stosować w całej rozciągłości.

1) Wszystkie nowe traktory powinny być docierane na 1-szym biegu i na połowie obciążenia przez 50 godzin.

2) Po pierwszych 50 godz. olej musi być wymieniony.

3) Pożądanym jest, aby był używany odpowiedni olej — taki jaki jest podany w instrukcjach, oraz aby był nalany do właściwego poziomu.

4) Codziennie rano przed zapuszczeniem silnika wypuścić olej do dolnego poziomu, a następnie wypełnić świeżym olejem do górnego poziomu. Poziom oleju nie powinien być badany podczas ruchu silnika. Szkodliwy jest za wysoki poziom oleju w karterze ze względu na zarzucanie świec.

5) Filtr powietrza powinien być codziennie wymyty i wypełniony świeżą mieszanką oleju i nafty, ponieważ ciężki olej nie będzie przepuszczał powietrza.

6) Instrukcje obsługi powinny być ściśle przestrzegane.

7) We wszystkich Fordsonach do pomp wodnych powinno się używać bardzo dobrego smaru Uważać należy, aby nie wprowadzać do smarowniczek pomp wodnych za dużo smaru, ponieważ można tym spowodować zniszczenie uszczelki, przytem smar może się dostać do systemu chłodzącego.

8) Należy się upewnić, że osłona przyrządu kierowniczego jest wypełniona właściwym smarem.

9) Traktor musi palić na wszystkich świecach, w przeciwnym wypadku jest bardzo szkodliwy dla silnika.

10) Przy użyciu nafty temperatura wody chłodzącej powinna być około 190^0 F.

11) Magneto musi być dobrze wyregulowane. Nadmiar smaru jest dla magneta bardzo szkodliwym. Kilka kropli oleju wystarczy na około 500 godzin pracy.

12) W traktorach, które posiadają filtr olejowy, ważnym jest, aby filtr był wymieniony przy każdorazowej zmianie oleju.

13) O ile możliwe, wskazanym jest użycie świec nakazanych instrukcją.

14) Wszystkie części ruchome winny być wolne od zanieczyszczeń, również wszystkie przewody elektryczne oraz świece nie powinny być zanieczyszczone.

15) Naczynie, którym wlewa się paliwo musi być czyste, jak również samo paliwo. Osadnik paliwa musi być okresowo czyszczony. Gaźnik raz ustawiony nie powinien być więcej ruszany. Ustawienie gaźnika winno nastąpić przy silniku rozgrzanym.

16) Sprzęgło nie powinno mieć poślizgu aby zapobiec skarleniu się tarcz, a przy traktorach o sprzęgle nożnym powinno się wyregulować je z lekkim luzem. Ważnym jest aby sprzęgło używać krótko i nie często.

17) Opony kół powinny być założone w właściwym kierunku i utrzymane w nich właściwe ciśnienie.

18) Pasy wentylatora oraz prądnicy nie powinny być za bardzo napięte, gdyż to jest szkodliwe dla samych pasków oraz łożysk.

19) Przed wypuszczeniem traktora w pole należy się zawsze upewnić, czy wszystkie części silnika dobrze pracują.

20) Lemiesze i odkładnice winny być smarowane **zawsze bezpośrednio po pracy.**

21) Przed wysłaniem pługu w pole należy się upewnić, że pługi są dobrze wysmarowane oraz wszystkie nakrętki dokładnie dociągnięte. Smarowanie kół oraz dociąganie śrub powinno odbywać się co 4 — 5 godzin pracy. Ważnym jest, aby zaczep był odpowiednio założony, aby wyeliminować siły boczne, nadmierne ciśnienie na tylne koło, oraz tarcie na boczną ścianę odkładnicy. Kroje powinny być zawsze używane, oraz odpowiednio ustawione. Orka w kółko ma bardzo ujemny wpływ na zużycie oraz zniszczenie pługów. Przy zawracaniu pług winien być podniesiony. Unikać powinno się zaczepiania do pługu bron zębatych lub innych maszyn rolniczych, ponieważ działają wtedy na pług siły boczne, które zniekształcają pracę pługa i w rezultacie niszczą się koła boczne, koła tylne i boczna ściana odkładnicy oraz ramiona do podnoszenia. Podorywka nie jest wskazana i powinna być wyeliminowana, ponieważ zabiera niepotrzebnie czas oraz nieekonomicznie zużywa pługi. Praca ta może być wykonana o wiele szybciej **kultywatorami,** zaoszczędzając nam czas pracy oraz paliwo. Dla osiągnięcia dobrej orki lemiesze powinny być wymieniane co 20 godzin pracy.

22) Brony talerzowe winny być użyte dla dobrej obróbki powierzchni jak również przy ziemi bardzo twardej i dla przygotowania dobrej powierzchni dla zasiewu.

23) Do wszystkich zasiewów powinny być używane siewniki, ze względu na jednostajną głębokość zasiewu, w wyniku czego osiąga się lepszy plon.

24) Jednokierunkowy pług talerzowy (combine) — połączony z siewnikiem powinien być użyty wszędzie tam, gdzie to jest możliwe, ponieważ przy jednej pracy wykonuje dwie czynności i w rezultacie jest możność zaorania i zasiania więcej hektarów w ciągu jednego dnia.

KRONIKA

Państwowe Przedsiębiorstwa Traktorów i Maszyn Rolniczych

(Prace wykonane)

Zaplanowano:

traktorów czynnych — 4.430 szt.
traktorodni — 88.600
orki średniej — 221.500 ha.

Przekazano Państwowym Nieruchomościom Ziemskim — 654 traktory. Po odliczeniu straconych traktorodni na skutek przekazania uwidocznionych wyżej traktorów Państwowym Nieruchomościom Ziemskim, zaplanowana ilość traktorodni zmniejszyła się do 82.334 i orki średniej do 205.834 ha.

Przepracowano — 83.952 traktorodni,

Wyorano — 187.049 orki średniej, czyli w miejsce planowanej normy 2,5 ha orki średniej na jeden traktoro-dzień wykonano 2,2 ha orki średniej na jeden traktoro-dzień.
Pługami parowymi wyorano 704,4 ha.

Prace żniwne.

W miesiącu sierpniu r. b.
skoszono snopowiązałkami 53.628 ha
W miesiącu sierpniu r. b.
skoszono żniwiarkami 16.251 ha
Razem 69.879 ha

Ogółem zaplanowano udział Państwowego Przedsiębiorstwa Traktorów i Maszyn Rolniczych w żniwach na 177.800 ha, w tym na Ziemiach Odzyskanych — 90.000 ha, na Ziemiach Dawnych — 87.800 ha.

Wykonano na:

Ziemiach Odzyskanych — 93.748 ha.
„ Dawnych — 41.702 ha.

Niewykonanie planu żniwnego na Ziemiach Dawnych, tłomaczy się małym zapotrzebowaniem na traktory przez rolnictwo.

Prace podane wykonano przy zużyciu następującej ilości paliwa:

Ropa — 1.564.712,71 kg.
Nafta — 2.597.229,45 kg.
Benzyna — 154.281,84 kg.
Oliwa — 277.847,46 kg.
Towot — 21.120,79 kg.
Węgiel — 66.600,00 kg.

Średnie zużycie paliwa na 1 ha orki średniej — 19,5 kg.

Remont traktorów własnych.

Zaplanowano — 1.802.
Naprawiono — 1.833.
Pozostało do naprawy — 2.170.

Z liczby 1833 naprawionych traktorów 831 przeszło naprawę główną i średnią, 1002 naprawę małą i przegląd warsztatowy.

Liczba 2170 pozostałych do naprawy zawiera 1000 szt. różnych marek, których nie można naprawić z powodu braku części zamiennych.

W warsztatach Państwowego Przedsiębiorstwa Traktorów i Maszyn Rolniczych naprawiono poza tym następujące środki transportowe: samochody ciężarowe — 114 szt., samochody osobow. — 77 szt., motocykle — 46 szt., ciągniki drogowe — 70 szt., przyczepy — 92 szt., oraz maszyny rolnicze jak: silniki spalinowe 66 szt., lokomobile 102 szt, młocarnie 198 szt., pługi parowe 20 szt., pługi traktorowe 16 szt., kultywatory 191 szt., kosiarki 130 szt., żniwiarki 95 szt., wiązałki 146 szt. oraz szereg innych maszyn rolniczych.

Stan traktorów czynnych na dzień 30.VIII. rb. w administracji Państwowego Przedsiębiorstwa Traktorów i Maszyn Rolniczych wynosi 4.389, w tym amerykańskich — 2.358 szt., poniemieckich— 2.031 szt.

Podpisanie umowy zbiorowej

Dnia 15-go listopada b. r. w Centrali P. P. T i M. R. w Łodzi został podpisany układ zbiorowy pracy pomiędzy P. P. T. i M. R. z siedzibą w Łodzi a Zarządem Głównym Centr. Związku Zawodowego Metalowców z siedzibą w Katowicach. W imieniu P. P. T. i M. R. układ podpisał dyrektor naczelny P. P. T. i M. R. ob. inż. Zygmunt Daniel, zaś w imieniu Zarządu Głównego C. Z. Z. M. generalny delegat do Zarz. Główn. C. Z. Z. M. sekcji traktorzystów ob. Władysław Radoń oraz zastępca generalnego delegata ob. Jan Szwedowski.

Przekazanie darów od Polonii Amerykańskiej

Dnia 20 b. m. w Modliborzycach pow. kraśnickiego odbył się uroczysty akt przekazania gromadzie Modliborzyce przez delegację UNRRA jednego traktora wraz z pługiem, broną, kultywatorem i kosiarką. Traktor i maszyny rolnicze są darem obywatela amerykańskiego Józefa Ptaszka z Detroit, urodzonego w Modliborzycach.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że mimo iż z rodziny ofiarodawcy mieszkają w obdarowanej miejscowości matka i dwie siostry, przeznaczył on traktor z maszynami dla całej gromady. Podobna uroczystość odbyła się w jednej z najbiedniejszych wiosek pow. lubelskiego w Turce. Traktor i maszyny rolnicze zostały zaofiarowane przez Edwarda Baumillera, który wychowywał się na terenie obdarowanej wioski.

Dział urzędowy

Zarządzeniem Dyrekcji P. P. T. i M. R.:

1) **Inż. Szweycer Andrzej** — mianowany z dniem 1. X. 46 r. kierownikiem Sekcji I — Działu Badań w Poznaniu.

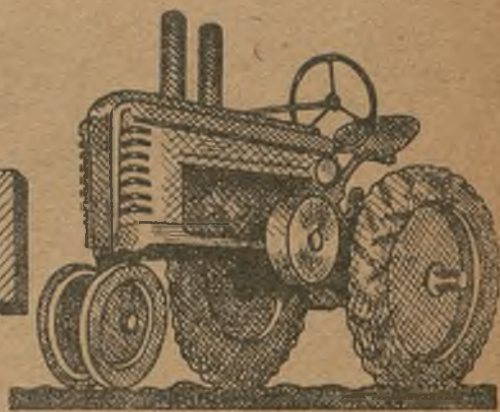
2) **Inż. Swiergiel Marian** — mianowany 15. VIII. 46 r. inspektorem technicznym na Oddziały: Gdańsk wraz z Delegaturą UNRRA, Bydgoszcz i Szczecin.

3) **Rutkowski Stanisław**—mianowany z dniem 1, IX. 46 r. dyr. Głównej Składnicy w Poznaniu.

4) **Inż. Szyszka Jan**—mianowany od 1.X.46 r. inspektorem technicznym w Centrali (do specjalnych zleceń).

5) **Gorczyński Eustachy** — mianowany od 5. X. 46 r. inspektorem technicznym Centrali.

Traktorzysta



DODATEK DO CZASOPISMA „PRZEGLĄD TRAKTOROWY"

PAŹDZIERNIK — LISTOPAD 1946.

Inż. MICHAŁ BOHATYREW.

Obsługa opon traktorowych

Jak wiadomo, kołowy traktor nowoczesny posiada 2 rodzaje kół:

1) stalowe z ostrogami i
2) ogumione.

Niejeden traktorzysta zadaje sobie napewno pytanie, dlaczego właśnie są te różnice? Czym powoduje się wytwórnia, produkując traktory z odmiennego typu kołami i czy w tym różniczkowaniu istnieje uzasadnienie natury technicznej? Odpowiedzieć na to konkretnie możemy wtedy, kiedy przeanalizujemy warunki pracy koła w czasie czynności na roli lub w transporcie. Głównym zadaniem stawianym kołu jest **dobra zaczepność** i małe straty na poślizgu. Konstruktor zatem zwraca uwagę przede wszystkim na te właściwości. Przy kołach stalowych urządzenia do zmniejszenia poślizgu i powiększenia zaczepności — noszą nazwę **ostróg** w formie litery V. Ostrogi są kute, stalowe i koło takie może być używane wyłącznie na miękkiej roli. Dla transportu muszą być nakładane specjalne obręcze. Poślizg kół stalowych według danych faktycznych wynosi 10—15%; innymi słowy, jeżeli mamy średnicę koła 1,80 m., to za jeden obrót musi traktor posunąć się na 5,35 metra. Tymczasem na skutek poślizgu posunie się na mniejszą odległość, t. j. na:

$$5{,}35 - \frac{5.35 \times 15}{100} = \mathbf{4{,}28\ metra.}$$

To byłaby jedna sprawa, druga to ugniatanie roli przez koła stalowe. Zasadniczo traktor nie może wywierać wiekszego nacisku na jednostkę powierzchni (1 cm^2) jak 0,5 kg., co odpowiada mniej więcej naciskowi stopy ludzkiej. Jeżeli traktor waży 3.000 kg., to na przednie koła wypada— 1.000 kg., a na tylne — 2.000 kg., t. j. na każde koło 500, względnie 1.000 kg. Dlatego, żeby zmniejszyć poślizg — powiększamy możliwie do powierzchni obręczy zagłębienie ostróg; ciężar w tym wypadku rozkłada się na poszczególne ostrogi i na skutek ich małej powierzchni styku ugniatanie jest wielkie.

Wyłuszczone powyżej powody zmusiły konstruktorów do zastanowienia się nad usunięciem usterek, związanych z zastosowaniem kół stalowyah. Najlepszym rozwiązaniem staje się ogumienie kół. Pozwala to na zmniejszenie poślizgu, na lepszą przyczepność do gruntu przy małym stopniu ugniatania roli. Jednak opona i dętka jest sprzętem drogim (przeciętna cena ogumienia 1 traktora według cen urzędowych 30.000 zł.) **i dobrze wykonuje** swoje zadanie tylko **przy dobrej, fachowej i starannej obsłudze.**

Traktorzysta zawsze musi sobie zdawać sprawę, że oponę wytwarza się **z płótna i gumy** i służy ona tak długo, jak długo kierowca traktorzysta dba o jej zdrowie.

Co wpływa na skrócenie czasu życia ogumienia?

1) Brak konserwacji,
2) nieodpowiednie pompowanie,
3) jazda po złych drogach na dużych szybkościach,
4) nadmierne obciążenie.

Zajmiemy się bliżej tymi sprawami i poszukamy sposobów na uniknięcie błędów w obsłudze.

1. Brak konserwacji.

Codziennie po pracy kierowca **musi** gruntownie wymyć ogumienie wodą, posługując się szczotką ryżową, podlewarować kolejno poszczególne koła i skontrolować starannie stan każdej opony.

Nigdy nie wystawiać przy dłuższych postojach ogumienia na działanie słońca. Promienie ultra-fioletowe niszczą gumę. W żadnym wypadku nie może być dopuszczalny postój traktora na niewłaściwie napompowanych oponach, albo dłuższe postoje na gumach.

Przy stacjonowaniu traktora na miejscu więcej jak miesiąc należy ustawić traktor na koziołkach aby koła wisiały luźno, natrzeć opony talkiem i zabezpieczyć od bezpośredniego działania promieni słonecznych.

2. Pompowanie.

Po wyjściu z fabryki opony na traktorach są pompowane na ciśnienie: przednie 1,75 kg./cm² (25 funt./cal²),

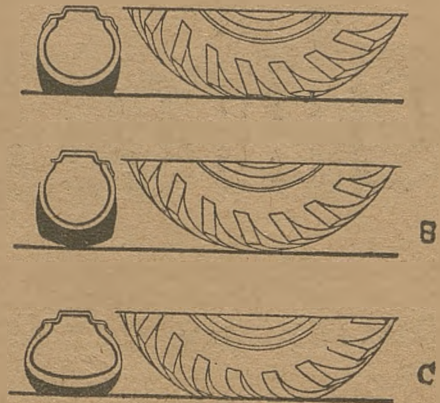
tylne — 2,1 kg./cm², (30 funt./cal²) dla ułatwienia transportu. Po zmontowaniu traktora i przygotowaniu do użytku należy doprowadzić ciśnienie do normy właściwej, a mianowicie:

przednie — 1,96 kg./cm² (28 funt./cal²),
tylne 0,86 kg./cm² (12 funt./cal²).

Na rysunku 4 pokazane jest jak wzrokowo można określić, czy opona jest napompowana właściwie.

A — ciśnienie właściwe, protektor dotyka całej powierzchni gruntu,
B — ciśnienie za wielkie,
C — ciśnienie słabe, protektor wykręca się na boki.

Normy ciśnień dla różnych wymiarów traktorów są różne, dlatego możemy zawsze mieć to na uwadze i ściśle stosować się do wskazówek podręcznika obsługi danego typu traktora. Kontrolę ciśnień przeprowadza się przy pomocy kieszonkowych „indykatorów ciśnień". Każda brygada traktorów musi mieć chociażby 1 taki indykator. Jeżeli traktor ma wykonywać orkę to nie może absolutnie przystępować do tej pracy bez poprzedniego obciążenia tylnych kół **balastem wodnym**. Bez tego zabiegu pneumatyki będą miały zbyt wielki poślizg i wydajność pracy traktora znacznie spadnie (przypominam stałe narzekania z terenu



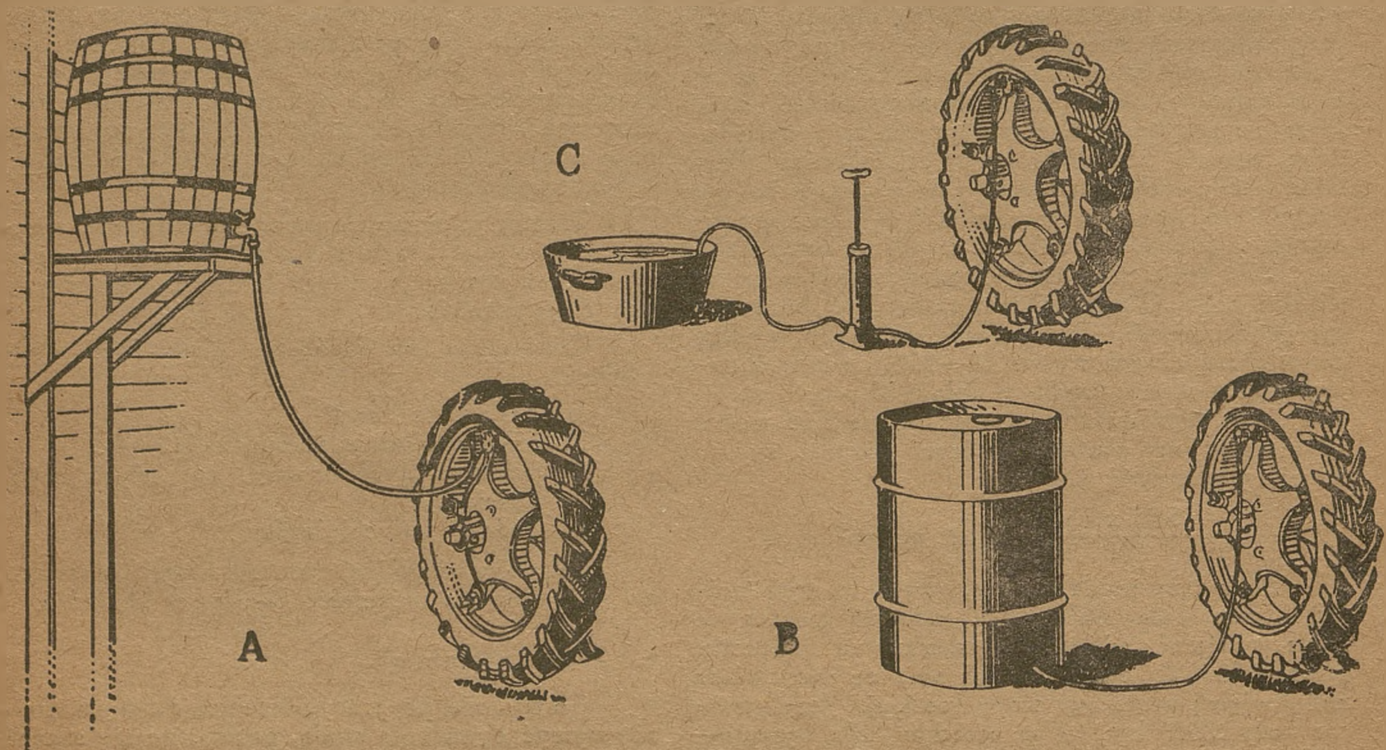
Rys. 4. **Profil opony w zależności od pompowania**

o małej wydajności pracy Ford Forgussona. Powód?! Stale ten sam, niefachowa obsługa). Napełnianie opon wodą może być uskutecznione trzema sposobami, a mianowicie: (rys. 5).

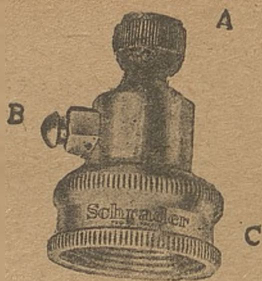
A — przy pomocy przelewania z beczki umieszczonej na podwyższeniu,
B — przy pomocy zamkniętej beczki ustawionej na jednym poziomie z kołem, w której zostaje powiększone ciśnienie przy pomocy pompki rowerowej,
C — przy pomocy małej pompki ssąco-tłoczącej.

Wąż tłoczący musi posiadać końcówkę-adapter (rys. 6).

Przed napełnianiem wodą należy wykręcić z wentyla dętki zaworek powietrzny i wypełnić po-



Rys. 5. **Metody napełniania opon balastem wodnym**



Rys. 6. Adapter do napełniania opon wodą

wietrze do ciśnienia zerowego. Następnie zakręcić adapter (nakrętka a) i puścić wodę. Od czasu do czasu nacisnąć na guzik b, który otwiera przelot powietrza, sprężającego się w dętce.

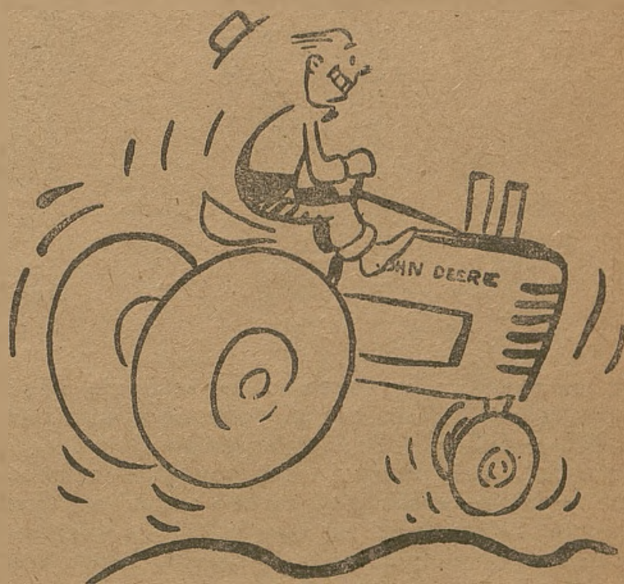
Napełnianie wodą musi być ukończone z chwilą dojścia poziomu do wentyla, na który to moment wskaże ukazanie się wody przy przedmuchiwaniu zaworka „b". Po ukończeniu napełniania zakręcamy czapeczkę zabezpieczającą wentyl i ochraniacz zewnętrzny. Waga opony po napełnieniu wodą zwiększy się, jak poniżej:

Wymiary opony	Waga wody wlanej
5,50 x 16	16,4 kg.
6,00 x 16	21,8 kg.
11,00 x 38	159,0 kg.
13,00 x 26	156,7 kg.

Wczesną porą wiosenną i późną jesienną, kiedy zachodzą możliwości przymrozków, należy wlać do opon **mieszankę niezamarzającą,** rozczyn 25% chlorku wapnia. Należy jednak unikać stosowania chlorku wapnia jako środka destrukcyjnego dla metali, natomiast używać „glikol" w proporcji następującej na 10 kg. wody —

Temperatura powietrza	Ilości glikolu
— 12,2 C°	2,8 litr.
— 17,8 „	3,6 „
— 23,3 „	4,4 „
— 28,9 „	5,2 „
— 34,4 „	5,7 „
— 40,0 „	6,5 „

Na zakończenie chciałbym zaznaczyć, że okres pracy opon jest typowym wykładnikiem wartości traktorzysty i powinien być podstawą do specjalnego premiowania. Do sprawy tej jeszcze powrócimy.



Taka jazda jest bardzo przyjemna dla ciebie, ale bardzo szkodliwa dla opon.

I. FILIPOWSKI.

Świeca i jej rola w silniku

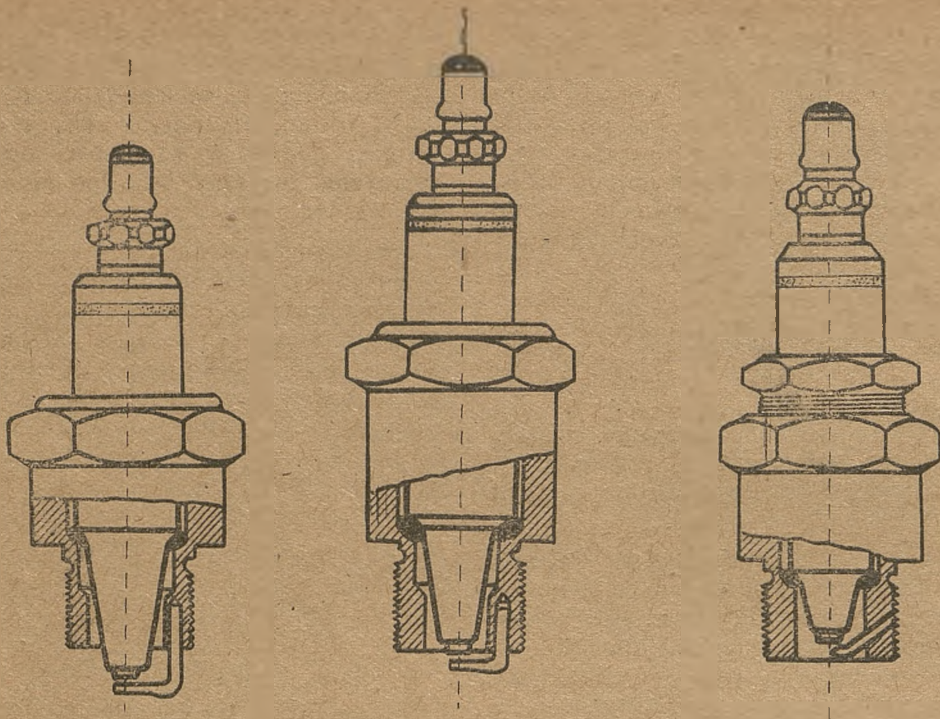
Mechanizacja uprawy roli, kolosalny postęp w tej dziedzinie w ostatnich latach, przejęcie do eksploatacji traktorów amerykańskich, w większości silników spalinowych, wymaga poruszenia całego szeregu zagadnień, tym bardziej, że niektóre z nich są pierwszorzędnego znaczenia, jeśli chodzi o wydajność pracy i czas życia maszyny. Jednym z takich problemów w silniku spalinowym jest świeca.

Jakie jest zadanie świecy, jakie są jej warunki pracy — budowa?

Świeca, mówiąc popularnie, „ma dać iskrę" — iskrę tak silną, aby spowodować eksplozję sprężonej mieszanki. Zadanie na pozór tak łatwe, że nie wymaga, zdawać się może, specjalnych warunków, którym musi odpowiadać dobra świeca. Niestety jest zupełnie inaczej. Świeca, żeby jej funkcja była niezawodna, a żywot możliwie długi, spełniać musi kilka zasadniczych warunków, decydujących o niezawodnej pracy. Między elektrodami świecy powstaje iskra o napięciu kilkunastu tysięcy voltów, i już to zjawisko wymaga pierwszorzędnych materiałów izolacyjnych i materiału użytego na elektrody. Biorąc pod uwagę, że ilość iskier w ciągu sekundy waha się od 20 — 40 i więcej, że tyle razy w ciągu sekundy temperatura w komorze sprężania zmienia się w granicach od 300 do 2000°, że różnica ciśnień wynosi około 40. — kg. na cm², że mieszanka prócz normalnych składników zawiera nieraz wiele cząsteczek oliwy w wysokim stopniu utrudniających pracę świecy przez tworzenie na niej osadu sprzyjającego „przebijaniu", mamy pobieżny obraz warunków w jakich pracuje świeca.

Te warunki, wspólne dla każdej świecy, wymagają prócz odpowiednich materiałów i precyzyjnej obróbki, indywidualnego doboru świecy w zależności od silnika, w którym ma być użyta.

Ten dobór świecy staje się bardziej zrozumiałym jeśli uświadomimy sobie, że świeca prócz wyżej wspomnianych momentów posiadać musi temperaturę tak zwanego samooczyszczania się. Temperatura samooczyszczania się jest stałą temperaturą, którą powinna zachować świeca w silniku i musi



Rys. 7. Typy świec zapłonowych
a) gorąca b) ciepła c) zimna

być tak wysoka, aby zapobiec tworzeniu się węgla na porcelanie. Wysokość jej waha się w granicach od 400 — 600° C. Poniżej tej temperatury świeca „zarzuca", zaś powyżej niej powoduje samozapłon, — objaw w skutkach bardzo szkodliwy. Przy doborze świecy musi się uwzględnić cały szereg momentów, z których najważniejszymi będą: ilość obrotów, kształt komory sprężania; miejsce umieszczenia świecy, rodzaj paliwa i t. d. W zasadzie jest to zadanie fabryk, które dla każdego silnika określają odpowiedni gatunek świecy. Brak na rynku świec, przepisanych instrukcjami fabrycznymi zmusza nas do przeprowadzania doświadczeń i eksperymentów, których wyniki mogą mieć dużą wartość, jeśli chodzi o usprawnienie i ulepszenie efektów naszych prac w tej bardzo ważnej dziedzinie, Zdarza się często, że na 4 świece w jednym silniku. każda jest innej budowy i innej wartości cieplnej. Zdawać by się mogło, że nam wystarczy tylko paląca świeca, a wszystko inne jest mało ważne. Niestety jest to fatalny błąd. Dla dobrej pracy silnika nie wystarczy jednakowa wartość cieplna świecy. Ważną jest jej budowa (patrz rysunek a, b, c) i uzależnione od niej zastosowanie świec. Dlatego wysiłki, które zmierzają do możliwie jak najdalej idącego wyrównania świec w danym silniku, uwzględniając wszystkie, poza jej wartością cieplną, warunki, są bardzo pożądane. Prócz tego istotnego momentu jest kilka innych, na które zwróciwszy uwagę osiągnąć możemy konkretne efekty, cenne zarówno dla maszyny i jej wydajności, jak i kosztów eksploatacji. Jest ich kilka: pierwszy to często spotykana zmiana świecy jako „niepalącej"; błąd tkwi w zawczesnym przełączeniu silnika na naftę. Paliwo dostaje się do komory sprężania nie w formie gazu, a w formie grubych cząstek i nie ulegając całkowitemu spaleniu po pewnym czasie „zalewa" świece. Pomijając fantastyczne szkody wyrządzone w ten sposób silnikowi (niespalona mieszanka przedostaje się przez pierścienie do oliwy, powodując zmniejszenie jej smarności), traktorzysta nie analizuje przyczyny, dlaczego świeca jest mokra twierdząc poprostu, że już nie pali i żąda nowej, lub co gorsze próbuje „naprawić ją" na swój sposób. Z tym łączy się cały szereg barbarzyństw popełnionych na świecy w formie oczyszczania przez wypalanie i t. p. zabiegi mające ją „uzdrowić". Nieuświadomiony traktorzysta, nie zdaje sobie sprawy, że wypalanie świecy przez zagrzanie jej do białości oraz czyszczenie jej wnętrza a specjalnie izolatora szczotką stalową, często i pilnikiem, powoduje uszkodzenie porcelany lub wykruszenie się kitu, a już napewno ułatwia osadzenie się cząstek spalin na powstałych przy czyszczeniu drobnych rysach. Trzeci powód skracający życie świecy to odkręcanie i zakręcanie świecy. Odkręcanie świecy niedobranym kluczem powoduje często „zerwanie" klucza, uderzenie porcelanki, pęknięcie jej — w efekcie zniszczenie świecy. Nie chcę wspominać o najpospolitszym morderstwie świecy, jakim jest odkręcanie jej lub zakręcanie przecinakiem i młotkiem, częstokroć po nakrętce dociskającej porcelankę.

I jeszcze jeden moment.

Rozstaw ektrod i ich regulacja. Dla wartości iskry odległość elektrod jest bardzo ważna. Jest również ważna, jeśli chodzi o regularny bieg motoru na luzie; dlatego co pewien czas należy odległość na elektrodach kontrolować i regulować, posługując się przy tym szczelinomierzem i doginając lub odginając tylko elektrodę masy.

Życie świecy.

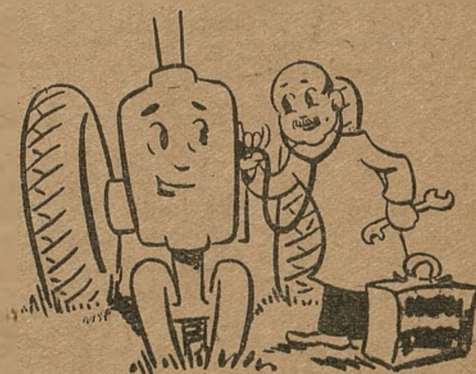
Sytuacja w chwili obecnej, jeśli chodzi o świece, przedstawia się niepokojąco. Świec brak. Żyjemy ostatkami świec niemieckich i nieodczuwalnym prawie importem z zagranicy. Produkcja świec w kraju ze względu na brak surowca jest prawie niemożliwa, dlatego każdy z nas powinien podejść do zagadnienia świecy w ten sposób, aby

wykorzystać ją do granic jej technicznych możliwości, co możemy osiągnąć, spełniając warunki jakich wymaga fachowe obchodzenie się ze świecą. Dokładne określenie długości życia świecy nie jest rzeczą łatwą. W normalnych warunkach (kiedy otrzymanie nowej świecy nie nastręczało żadnych trudności), praktykowana była zmiana świecy co 10.000 kilometrów. Nie znaczyło to jednak, żeby świeca po tej ilości kilometrów była nie do użytku. Setki przykładów dowodzą, że świeca może chodzić znacznie dłużej, że 20.000 kilometrów na jednych świecach nie należy do rzadkości. Nie mniej jednak, świeca wytrzymująca 10.000 kilometrów jest już świecą dobrą i naogół więcej nie powinniśmy od niej wymagać. Niejeden kierowca, podejrzewając, że słabe zmiany w silniku występują z powodu świecy mającej za sobą 17,000 klm. rozczarowuje się, kiedy po jej wyjęciu nie widzi żadnych zmian. Jej „twarz" jest bez zarzutu, odległość na elektrodach utrzymana, a jednak silnik nie chodzi tak, jak chodził. Przyczyny leżą w tym, że proces zużywania się świecy jest dość długi, następuje powoli i nie rzadko świeca, która powinna być dawno zmieniona, tkwiąc w silniku, sprowadza badającego przyczyny słabnięcia silnika na mylne drogi.

Dlatego wzkazane jest zmienianie świec nie w chwili kiedy jej kiepska praca nie ulega wątpliwości, ale z chwilą kiedy świeca przepracowała wymagany warunkami technicznymi czas.

Jeśli przyjmiemy, że na 10.000 kilometrów przy przeciętnej szybkości 50 klm, na godzinę potrzebujemy okolo 200 godzin, to czas ten uważam za minimalny, jeśli chodzi o świecę traktorową. Dobra świeca w dobrym ręku pracuje często 300 i więcej godzin, w zależności od stopnia stałego obciążenia maszyny, bo i ten moment wpływa bardzo wyraźnie na czas życia świecy.

Zmieniając świece po określonej ilości godzin, otrzymujemy pokaźne ilości świec, które są „właściwie jeszcze dobre" ale nie mamy co do tego absolutnej pewności. Takie świece powinny przejść do warsztatu, celem regeneracji — przeprowadzonej jednak w sposób, któryby nie nasuwał żadnych zastrzeżeń co do jej wartości.



WYSTAWA W CZĘSTOCHOWIE

Rys. 8. **Wnętrze pawilonu wystawowego ze stoiskiem P. P. T. I M. R.**

Zbigniew Skupiński.

Traktory na wystawie „Przemysł — rolnictwo — rzemiosło" w Częstochowie

Na wprost głównego wejścia stoi długi, drewniany pawilon z napisem **„Rolnictwo"**. W tym skromnym, może nawet prymitywnym baraku umieszczono 5 stoisk: Państwowego Banku Rolnego w Częstochowie, Zjednoczenia Przemysłu Nawozów Sztucznych w Gliwicach, Wojewòdzkiego Urzędu Ziemskiego w Kielcach, Kieleckiej Izby Rolniczej oraz Państwowego Przedsiębiortswa Traktorów i Maszyn Rolniczych.

Wchodzimy do pawilonu, w którego prawym krańcu ulokowało się stoisko P. P. T. i M. R., zwracające szczególną uwagę zwiedzających zarówno samymi eksponatami, jak i też estetycznym ich rozmieszczeniem. Lewą stronę stoiska zajmują wymienione części traktorowe, wyprodukowane w kraju; zaopatrzono je w tabliczki z technicznymi nazwami. Są to części traktorów „Lanz — Buldog" czterech typów: 25. 35, 45 i 50 KM. Przyjrzyjmy się z bliska tym lśniącym, pięknie wykonanym przedmiotom, świadczącym o sprawności polskich warsztatów mechanicznych i umiejętnościach naszych rzemieślników. A więc mamy tutaj głowice, podkładki, pierścienie, mimośrody łącznikowe, pokrywy, kule żarowe, pompki r pne, dysze, tarcze sprzęgłowe, koła zębate wszelkich rozmiarów, kapy ochronne do osi, filtry powietrzne, leje osiowe, tulejki, podstawy wentylatorów, pokrywy filtrów, kolana wybuchowe, tłoki, koła zamachowe, łożyska bronzowe i z kompozycji, wałki do wentylatora, kierownice i t. p.

Na podwyższeniu w głębi oglądamy precyzyjne modele sprzętu rolniczego, a więc dołownik drewniany, pług trzy — skibowy metalowy, traktor „Lanz-Buldog" całkowicie wykonany z metalu i wiernie odtwarzający oryginał, aż do instalacji elektrycznej włącznie; wydaje się, że za chwilę ruszy, ciągnąc za sobą chrzęszczący pług. A dalej znowu modele pługów i młockarni, błyszczące, delikatne cacka, wypolerowane do najdrobniejszego detalu konstrukcji.

W centralnym punkcie stoiska stoi amerykański traktor „Ferguson". Umieszczona pod nim tabliczka objaśnia nas, że traktor ten został wyremontowany po zaoraniu nim 310 ha w ciągu 103 dni, co świadczy o dużej jego sprawności. Podziwiamy tutaj harmonię proporcji, celową konstrukcję i precyzję wykonania.

Ponad eksponatami na ścianach rozmieszczono barwne plansze ilustrujące rolę traktora i maszyny w **nowoczesnym** gospodarstwie rolnym oraz zestawienia statystyczne, obrazujące osiągnięcia Przedsiębiorstwa. Dowiadujemy się z nich, że **w okresie od 1. 3. do 3. 7. b.r. traktory zaorały 959.028.62 ha, skoszono sprzętem mechanicznym 68.722.02 ha zbóż i innych roślin uprawnych i omłócono 42.102,98 ton zbóż. Nad sprawnością mechaniczną traktorów czuwa 270 warsztatów, 7.862 pracowników warsztatowych oraz 5,509 traktorzystów. W czasie od 1. 3. 45. do 30. 6. b. r. traktory Przedsiębiorstwa zużyły: 29.544.731 kg. oleju gazowego, 4.309.000 kg. benzyny, 20.457.119 kg. nafty oraz 940.832 kg. olejów i smarów.**

Na obszernym stole po prawej stronie umieszczono egzemplarze miesięcznika „Przegląd Traktorowy", wydawanego przez P. P. T. i M. R. oraz piękny album ze zdjęciami warsztatów i pomieszczeń biurowych poznańskiego Oddziału Przedsiębiorstwa.

Całe stoisko okala biegnący górą, estetycznie wykonany napis: Państwowe Przedsiębiorstwo Traktorów i Maszyn Rolniczych, a pod nim wymowny slogan:

Traktory przyśpieszą odbudowę Ojczyzny!

Krakowiak traktorzysty

Albośmy to jacy tacy, tacy jacy, tacy wszyscy
Chłopcy traktorzyści,
Chłopcy traktorzyści!

Jeden lubi wódkę wino, drugi bawi się z dziewczyną
A ja tylko ciebie
Kocham, o maszyno!

Ani chleba mi nie trzeba, nie potrzeba wcale chleba
Wody ani piwa,
Kiedy jest oliwa!

Niech innemu gra muzyka, dla mnie traktor milej pyka,
Kiedy z nim pracuję,
To się dobrze czuję!

Bajka

Był jeden traktorzysta, co ziemię chętnie orał,
I znał się na traktorach, a nawet na motorach,
Była Stacja, co na czas raporty oddawała
I z żadnym się terminem nigdy nie spóźniała
Był Spec od finansów, co akta miał w porządku
I nienawidził kobiet, a nie pił — dla rozsądku
Był C. P. N., co chętnie przydziały ropy dawał
A. Z. Z. K.—cysterny, gdzie chciałeś - tam podstawiał
I była sekretarka — co nie chorowała
O wszystkich bez wyjątku pismach pamiętała
I był Dyrektor, co miał szczęście do podróży
I wiernie mu samochód najgorszy nawet służył
I był, i był i była... i wszystko to być może
Lecz pozwólcie, że ja to pomiędzy bajki włożę.

Rp.

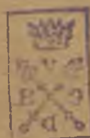
Słownictwo mechaniczne

Celem ustalenia jednolitej polskiej nomenklatury technicznej podczas szkolenia traktorzystów, oraz wśród personelu warsztatowego poniżej podajemy nazwy polskie zasadniczych części traktorowych i samochodowych.

Jednocześnie zwracamy się do Szan. Czytelników z prośbą o nadsyłanie na adres Centralnej Szkoły Techniki Traktorowej Poznań-Golęcin swych uwag, wniosków, projektów, zapytań i t. p. dotyczących szkolenia, które pochodząc bezpośrednio z terenu będą dla nas cennym materiałem.

Winno brzmieć	A nie
tuleja cylindra	gilza
sworzeń	bolec
łeb górny korbowodu	główka korbowodu
łeb dolny korbowodu	stopka „
wałek rozrządczy	wał rozdzielczy
łożyska korbowodowe	— —
łożyska główne (nośne) wału korb.	— —
dwu, — czterosuw	dwu, czterotakt
silniki gaźnikowe	silniki benzynowe (Otto)
silniki wytryskowe	silniki Diesela
gaźnik	karburator
wtryskiwacz	dysza
pierścienie uszczelniające	pierścienie kompresyjne
„ zbiorcze	„ oliwne
kanał wlotowy	rura ssąca
kanał wylotowy	rura wychodowa
zawór wlotowy	wentyl ssący
zawór wylotowy	wentyl wydechowy
sprężenie	kompresja
komora sprężenia	komora kompresyjna
skrzynka przekładniowa	skrzynka biegów
koło zębate	tryby
zwrotnica	szenkel
rozpylacz	żychlerz, dysza
przeciwnakrętka	kontrmutra
pompka zębata olejowa	pompka trybikowa olejowa
drążek przekładni biegów	lewarek
zbiornik paliwa	bak
główne pióro resorowe	oberlaga





Cena ogłoszeń:	1 strona okładki zewnątrz — 18.000	Warunki prenumeraty:	Miesięcznie	. . .	— 45 zł
	1 „ „ wewnątrz — 12.000		Kwartalnie	. . .	— 135 zł
	½ „ „ zewnątrz — 10.000		Półrocznie	. . .	— 250 zł
	¼ „ „ wewnątrz — 8.000		Rocznie	. . .	— 450 zł

Prenumeratę można uskuteczniać na kontach P. K. O. ewentualnie przez Oddziały lub Stacje P. P. T. i M. R.

Redaktor odpowiedzialny: Komitet redakcyjny — Adres redakcji i administracji: Łódź, Al. Kościuszki 46/48, tel. 136-02.
P. K. O. Łódź VII 610 — Państwowe Przedsiębiorstwo Traktorow i M. R. D. 011462

Druk. A. Pański. Piotrków Tryb., Piłsudskiego 56.

Państwowe Przedsiębiorstwo Traktorów i Maszyn Rolniczych

Centrala: Łódź, Al. Kościuszki 46 — Telefon 110-24, 174-61, 152-35

ODDZIAŁY: BIAŁYSTOK

BYDGOSZCZ

CIEPLICE

GDAŃSK

KIELCE

SZCZECIN

KRAKÓW

LUBLIN

ŁÓDŹ

OLSZTYN

OPOLE

POZNAŃ

RZESZÓW

WARSZAWA

Delegatura dla spraw „UNRRA" w Gdańsku oraz na terenie Rzeczypospolitej 247 stacji, Delegatura w Warszawie.

Przedsiębiorstwo wykonuje orkę, siewy, żniwa, omłoty oraz wszelkie prace związane z rolnictwem zmotoryzowanym,

jak również naprawy traktorów i maszyn współpracujących, oraz produkcje części zamiennych.